UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

TESIS DOCTORAL

PAPEL DE LA PALABRA COMPLEMENTADA EN EL DESARROLLO Y USO DE LAS REPRESENTACIONES FONOLÓGICAS EN EL SORDO

RAFAEL SANTANA HERNÁNDEZ

Las Palmas de Gran Canaria, 1998

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

32/1997-98

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
UNIDAD DE TERCER CICLO Y POSTGRADO

Reunido el día de la fecha, el Tribunal nombrado por el Excmo. Sr. Rector Magfco. de esta Universidad, el/a aspirante expuso esta TESIS DOCTORAL.

Terminada la lectura y contestadas por el/a Doctorando/a las objeciones formuladas por los señores miembros del Tribunal, éste calificó dicho trabajo con la nota de APTO CUM-LAUDE, POR UNANIMIDAD.
Las Palmas de Gran Canaria a 26 de febrero de 1998.

El/a Presidente/a: Dr. D. Jesús Alegria Iscoa,

El/a Secretario/a: Dr. D. Jesús Garrido Landivar,

El/a Vocal: Dr. D. Julio Machargo Salvador,

El/a Vocal: Dra. Dña. María Soledad Carrillo Gallego,

El/a Vocal: Dr. D. María Alegre de la Rosa,

El/a Doctorando/a: D. Rafael Santana Hernández,

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
CENTRO SUPERIOR DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO
UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

Papel de La Palabra Complementada en el desarrollo y uso de las representaciones fonológicas en el sordo

Tesis Doctoral presentada por
Rafael Santana Hernández

Dirigida por el
Dr. D. Santiago Torres Monreal
y Codirigida por el
Dr. D. José Miguel Rodríguez Santos

Las Palmas de Gran Canaria, Febrero de 1998

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

DOCTORADO EN PSICOPEDAGOGÍA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO

Papel de La Palabra Complementada en el desarrollo y uso de las representaciones fonológicas en el sordo

Tesis Doctoral presentada por D. RAFAEL SANTANA HERNÁNDEZ
Dirigida por el Dr. D. SANTIAGO TORRES MONREAL

El Director,

Fdo.: Santiago Torres

El Doctorando,

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
LAS PALMAS DE G. CANARIA
N.º Documento 434.851
N.º Copia 537.606

Las Palmas de Gran Canaria, a 20 de diciembre de 1997

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Contenido

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

INDICE DEL CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 17

PARTE I. REVISIÓN TEÓRICA

Capítulo 1.DE LA PERCEPCIÓN DEL HABLA AL DESARROLLO FONOLÓGICO 35

1.1 Introducción 36
1.2 LA PERCEPCIÓN DEL HABLA EN LOS OYENTES 37
1.2.1 Teorías sobre la percepción del habla 37
1.2.2 La percepción visual del habla como complemento de la auditiva 39
1.2.2.1 La integración de la información auditiva y visual 41
1.2.2.2 Percepción del habla en bebés oyentes 42
1.2.2.3 Percepción del habla en situaciones de señal/ruido desfavorable 44
1.2.2.4 Percepción audiovisual y hemisfericidad 45
1.2.3 Percepción del habla en una lengua alfabética transparente 46
1.3 LA PERCEPCIÓN DEL HABLA EN LOS SORDOS 48
1.3.1 Percepción visual del habla: la lectura labiofacial 49
1.3.2.1 Ambigüedades, limitaciones y errores de la lectura labiofacial 50
1.3.2 La percepción auditiva del habla como complemento de la visual 53
1.3.2.1 La percepción auditiva del habla 53
1.3.2.2 La integración de la información auditiva y visual 53
1.4 REPRESENTACIONES FONOLÓGICAS DERIVADAS DE LA INTEGRACIÓN DE LLF Y AUDICIÓN EN LOS SORDOS 54
1.5 Conclusión 57

Capítulo 2.AYUDAS MANUALES A LA PERCEPCIÓN DEL HABLA EN EL SORDO: LA PALABRA COMPLEMENTADA 59

2.1 Introducción: enfoques metodológicos en la educación del sordo 60
2.1.1 Métodos orales puros 60
2.1.2 Métodos signados 63
2.1.3 Métodos orales complementados 66
2.2 LA PALABRA COMPLEMENTADA: "UN SISTEMA PARA OÍR POR LOS OJOS" 68
2.2.1 Definición y características 68
2.2.2 Principios básicos: la sílaba 71
2.2.3 LPC en el contexto de las ayudas manuales a la percepción visual del habla 73
2.2.4 Papel de LPC en la percepción visual del habla 75
2.2.5 Papel de la percepción del habla en el desarrollo lingüístico 82
2.2.5.1 Desarrollo lexical según enfoques metodológicos 84
2.2.5.1.1 Papel de LPC en el desarrollo lexical 89
2.2.5.2 Desarrollo morfosintáctico según enfoques metodológicos 92
2.2.5.2.1 Papel de LPC en el desarrollo morfosintáctico 102
2.3 EL PERÍODO CRÍTICO PARA LA PERCEPCIÓN Y EL DESARROLLO DEL LENGUAJE 110
2.4 Conclusión 115

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Capítulo 3.LA MCP COMO ESPACIO MENTAL DE EVALUACIÓN DEL DESARROLLO Y USO DE LAS REPRESENTACIONES FONOLÓGICAS DEL SORDO 117

3.1 Introducción 118
3.2 ORGANIZACIÓN COGNITIVA Y PROCESAMIENTO DE PALABRAS 120
3.2.1 El léxico mental: léxico de entrada y léxico de salida 121
3.3 LA MEMORIA A CORTO PLAZO (MCP) 125
3.3.1 Lugar de la MCP en los modelos teóricos sobre memoria 127
3.3.2 De la MCP a la Memoria de Trabajo (MDT) 130
3.3.3 El modelo de MDT de Baddeley: el bucle fonoarticulatorio 135
3.3.3.1 Efectos relacionados con el uso de la fonología en la MDT 140
3.3.3.1.1 Efecto rima 140
3.3.3.1.2 Efecto de habla no atendida 142
3.3.3.1.3 Efecto de longitud de las palabras 142
3.3.3.1.4 Efecto supresión articulatoria 144
3.3.3.2 Hipótesis explicativa de los efectos: el bucle fonoarticulatorio 146
3.4 MCP, REPRESENTACIONES FONOLÓGICAS Y SORDERA 148
3.4.1 Efectos de LPC sobre la MDT 152
3.5 Conclusión 154

Capítulo 4.LA LECTURA COMO ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN DEL DESARROLLO Y USO DE LAS REPRESENTACIONES FONOLÓGICAS DEL SORDO 157

4.1 Introducción 158
4.2 APRENDER A LEER EN UNA LENGUA ALFABÉTICA CON ORTOGRAFÍA TRANSPARENTE: RELACIONES ENTRE LENGUA ORAL Y LENGUA ESCRITA 160
4.2.1 Procesos componentes de la lectura 164
4.2.2 Los modelos cognitivos de reconocimiento de palabras 169
4.2.2.1 Metodología y efectos experimentales en el acceso léxico 171
4.2.2.2 Vías de acceso léxico 173
4.2.3 La adquisición de la lectura por etapas 177
4.3 LECTURA, REPRESENTACIONES FONOLÓGICAS Y SORDERA 179
4.3.1 Otras fuentes de información para el desarrollo fonológico del sordo 180
4.3.2 Niveles lectores de los sordos 183
4.3.3 Los sordos y la estrategia alfabética: procesos de reconocimiento de palabras 187
4.3.3.1 Efectos de LPC sobre el desarrollo lector 197
4.4 Conclusión 203

Parte II. INVESTIGACIÓN EMPÍRICA

Capítulo 5. PLANTEAMIENTO DE ESTA INVESTIGACIÓN 209

5.1 Introducción 209
5.2 Objetivos 212
5.3 Sujetos 216

Capítulo 6.PRUEBA 1ª: PERCEPCIÓN DEL HABLA. IDENTIFICACIÓN DE SEGMENTOS DEL HABLA 223

6.1 Introducción 223
6.1.1 Hipótesis 225
6.2 Método 225
6.2.1 Sujetos 225

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

6.2.2 Material 226
6.2.3 Procedimiento 229
6.3 Resultados 230
6.4 Discusión 239

Capítulo 7.PRUEBA 2ª: REPERCUSIÓN DE LAS DISTINTAS MODALIDADES DE INTERVENCIÓN SOBRE LA AMPLITUD DE MCP 243

7.1 Introducción 243
7.1.1 Hipótesis 247
7.2 Método 249
7.2.1 Sujetos 249
7.2.2 Material 250
7.2.3 Procedimiento 252
7.3 Resultados 256
7.4 Discusión 268

Capítulo 8.PRUEBA 3ª: JUICIO DE HOMOFONÍA Y SUS DERIVACIONES AL PROCESO LECTOR 271

8.1 Introducción 271
8.1.1 Hipótesis 275
8.2 Método 275
8.2.1 Sujetos 275
8.2.2 Material 276
8.2.3 Procedimiento 280
8.3 Resultados 281
8.4 Discusión 289

Capítulo 9.PRUEBA 4ª: REPRESENTACIÓN MENTAL DE PALABRAS FUNCIÓN 291

9.1 Introducción 291
9.1.1 Hipótesis 293
9.2 Método 295
9.2.1 Sujetos 295
9.2.2 Material 295
9.2.3 Procedimiento 299
9.3 Resultados 300
9.4 Discusión 306

Capítulo 10. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES PEDAGÓGICAS 309

10.1 Interpretación de los resultados de la investigación e implicaciones educativas. Indicaciones para futuras investigaciones 309

ANEXOS 325
Anexo I: Ficha del sujeto 327
Anexo II: Materiales prueba número 2: listas de palabras de reconocimiento 329
Anexo III: Materiales prueba número 4: cuadernillo de frases 335

ÍNDICES 369
Índice de Tablas 371
Índice de Figuras 373

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 375

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

A Ana y a Néstor

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

INTRODUCCIÓN

"La educación-habilitación es cosa admirable
pero de vez en cuando conviene recordar
que nada que merezca la pena saber
se puede enseñar" (Oscar Wilde)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

1. Marco global de esta investigación

La sordera es la deficiencia menos visible, pero cuyas secuelas son las que más comprometen el desarrollo superior del ser humano y su manifestación más distintiva, el lenguaje. *Sordera* y *mudez* son dos palabras asociadas desde muy antiguo y de las que nuestra lengua ha generado el vocablo *sordomudo*. Aunque históricamente la sordera fue considerada una carencia importante, hoy día las cosas han cambiado. En el *aspecto clínico-epidemiológico*, se sabe mucho sobre la sordera, aunque no sea poco lo que falta por saber. En el *aspecto psicológico* se han dado grandes avances, delimitándose con precisión los contornos, en otro tiempo difusos, entre sordera y deficiencia mental. En el *aspecto pedagógico* se ha avanzado hacia métodos de intervención integradores, donde ya no tienen cabida posturas exclusivas y por tanto excluyentes. En el *aspecto educativo* se ha pasado de considerar a la sordera como una *deficiencia* para considerarla una *diferencia*, acuñándose la expresión *alumno con necesidades educativas especiales*. En el *aspecto social* los avances han sido espectaculares, al menos a nivel de reconocimiento legal de los derechos del sordo, v.gr.: reconocimiento de la lengua de signos como la lengua natural del sordo, derecho a disponer de intérpretes, derecho a la integración escolar, a la elección de modalidad comunicativa, etc. En fin, los cambios han sido importantes, pero para apreciarlos mejor creemos oportuno

hacer un poco de historia con el fin de responder a tres cuestiones claves: 1) *¿de dónde venimos, 2) ¿dónde estamos?* y 3) *¿hacia dónde vamos?.*

1) *¿De dónde venimos?* El conocimiento y quehacer sobre la sordera en la antigüedad, hasta el s. XVI, aproximadamente, se pierde en lo puramente anecdótico. La educación del sordo, de forma sistemática, se inicia en España a mediados del s. XVI. El primer hito histórico tuvo lugar en el Monasterio benedictino de San Salvador de Oña, cuando el Padre Prior confió a Fray Pedro Ponce de León, monje del citado monasterio, la delicada tarea de educar a dos hijos sordos, hijos de los marqueses de Berlanga. Fray Pedro asumió la tarea por obediencia y con dedicación hasta su muerte, acaecida en 1584. La obra de Fray Pedro Ponce de León fue seguida por Juan Pablo Bonet (1579-1633) y por Ramírez de Carrión (1579-1652). De esta época, y no sabemos bien a quién de los tres se debe el mérito, data el alfabeto dactilológico, que con pequeñas variaciones, ha llegado hasta nuestros días. Este alfabeto es una pista para pensar que Fray Pedro, primero y Ramírez y Bonet, después, usaron la escritura en el *arte de enseñar* a los sordos. El objetivo era hacer hablar al sordo, como se recoge en el libro de Juan Pablo Bonet *Reducción de las letras y arte para enseñar a los mudos* (1620). El manual recoge ideas de cómo usar la escritura, dactilología y articulación, lo que demuestra la orientación oralista de la época.

No sabemos mucho más de esta primera época, que abarcaría un siglo largo de sordomudística, si exceptuamos el objetivo principal, que era hacer hablar al sordo, la orientación seguida, que era oralista y el elitismo de los sujetos tratados, que casi siempre eran hijos de la nobleza.

Pronto cambiarán las cosas: del oralismo se pasa al gestualismo y de los casos particulares se pasa a la atención educativa generalizada. Este cambio se produjo en Francia, siendo su impulsor el abad De l'Epée (1712-1789), a quien se deben los primeros *corpus* de signos manuales, llamados *signos metódicos*, para que el sordo pudiera comunicarse, relegando el alfabeto dactilológico al marco de la enseñanza de la escritura. Es la primera apuesta por diferenciar el marco educativo-escolar del social-comunicativo. El hecho de generalizar la atención educativa del sordo fue decisivo para el rápido progreso y afianzamiento del lenguaje de signos. De l'Epée ha pasado a la historia como el primer maestro de sordos que reconoce la lengua de signos como lengua natural del sordo. Con gran intuición investigadora se dedicó a recopilar los signos que los niños sordos usaban para comunicarse entre ellos. Mediante los signos naturales espontáneamente usados por los niños más los

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

signos artificiales creados por De l'Epée para expresar las funciones gramaticales, por un lado, y el uso de la dactilología, por otro, consiguió que los alumnos sordos reconocieran y asociaran palabras escritas con sus signos correspondientes. Las ideas de De l'Epée, probablemente de orientación más oralista que gestualista, fueron bien acogidas en un primer momento y supusieron un gran avance en la educación del sordo.

Contemporáneo de Del'Epée fue el aleman Heinicke (1723-1790), quien se opuso frontalmente a la orientación gestualista en educación arguyendo que el sordo, mediante el lenguaje de signos, no alcanzaría el pleno desarrollo cognitivo. Las ideas de Heinicke fueron continuadas por Bast Graser (1766)-1841) y Maritz Hill (1805-1874) reforzando así la tradición oralista alemana.

En España también se fue afianzando la tradición gestualista, siendo sus máximos representantes en la segunda mitad del siglo XVIII José Miguel Alea, Triburcio Hernández y el abad Lorenzo Hervás y Panduro, autor de la obra *Escuela Española de Sordomudos o Arte para enseñarles a escribir y hablar el idioma español* (1795). A mediados del s. XIX, el profesor de sordos Francisco Fernández Villabrille publicó el *Diccionario de mímica y dactilología* (1851), dejando bien claro que su obra nada tenía que ver con los signos metódicos del abad De l'Epée y que tanto dactilología como signos metódicos nada tienen que ver con el lenguaje de signos. Pese a su entusiasmo por el lenguaje de signos y su dedicación investigadora sobre el mismo, no es partidario de su uso en la educación del sordo.

En Estados Unidos también se buscaban fórmulas para la educación generalizada del sordo. El personaje más relevante de este período, anterior al Congreso de Milán, es sin duda Thomas Hopkins Gallaudet, quien en 1815 recorre Europa en busca de soluciones al problema de la educación del sordo. Dos años después, en 1817, vuelve a EE.UU. llevándose con él al maestro parisino Laurent Clerc, con quien fundaría en Hartford ese mismo años la *American School for the Deaf*, que todavía funciona. Por tanto la tradición norteamericana es deudora de la francesa y a través de ella conecta y profundiza en el gestualismo. Posteriormente, Edward Miner Gallaudet (1837-1917), hijo del anterior, fundaría el *Gallaudet College de Washington*, que hoy es la *Gallaudet University*.

A mediados del siglo pasado ya estaba bien estructurada administrativamente la educación del sordo a nivel internacional y se pasó a otro nivel de análisis, que tenía que ver con el sistema comunicativo más adecuado y eficaz

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

en la educación. En esta época la corriente mayoritaria era gestualista, sin embargo la insatisfacción creada debió ser tanta que en el Congreso de Milán (1880) prácticamente quedó abolido el lenguaje de signos, como se recoge en las conclusiones del Congreso:

> *El Congreso, considerando la incontestable superioridad de la palabra sobre los signos para devolver al sordomudo a la sociedad y darle un conocimiento más perfecto de la lengua, declara: que el método oral debe ser preferido al de la mímica en la educación e instrucción de los sordomudos.*
>
> *El Congreso, considerando que el uso simultáneo de la palabra y de los signos perjudica a la palabra, a la lectura labial y a la precisión de las ideas, declara: que el método oral puro debe ser preferido.*

2) *¿Dónde estamos?* La historia reciente de la educación del sordo empieza hace poco más de un siglo, coincidiendo con el famoso Congreso de Milán (1880), que por razones políticas, económicas y religiosas, rompe con la *tradición gestual* e impone el oralismo como único sistema de comunicación en educación del sordo, asume la sordera más como *deficiencia* que como *diferencia* y confía la educación del sordo a instituciones religiosas y a centros específicos. Exactamente un siglo después, el Congreso Internacional de Hamburgo (1980), sensible al cambio que se ha producido en las comunicaciones, en las libertades y en los accesos a la cultura, reconoce que las conclusiones del Congreso de Milán, en contra de la lengua de signos y a favor del oralismo, están faltas de rigor científico, al menos como allí se expusieron e impusieron.

El último siglo, pues, ha estado dominado por el oralismo. Fruto de esta situación, en la segunda mitad de este siglo, han surgido distintas formalizaciones metodológicas, de corte oralista, encaminadas a eliminar las secuelas lingüístico-cognitivas de la sordera, tales como el Método Verbotonal, el sistema Bimodal, la Comunicación Total o La Palabra Complementada. Pero la impresión general es que el *oralismo puro*, lejos de conseguir sus objetivos, que no ha satisfecho ni a los educadores ni a los educandos. Por esta razón, en los últimos años, estamos asistiendo a una creciente radicalización de las posturas en favor de la lengua de signos y en contra del oralismo.

El análisis crítico de la situación actual, de los 100 años que median entre el Congreso de Milán (1880) y el de Hamburgo (1980), nos permite hacer las siguientes afirmaciones:

✓ pese a la prohibición de que fue objeto, la lengua de signos no desaparece, sino que se afianza y legitima. Esto prueba que la necesidad de comu-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

nicación que tiene el ser humano es anterior a cualquier lenguaje formalizado, nace del movimiento que define la vida misma y no puede ser regulado desde fuera.

✓ pese al oralismo y a los internados, el sordo sigue arrastrando sus carencias históricas cognitivo-lingüístas, por lo que se ve necesario avanzar hacia nuevos modelos de escolarización.

✓ a partir de mediados de siglo aparecen críticas al modelo oral como única solución y surgen los *bimodales* (Schelesinger, 1978) como puente de unión entre comunicación oral y gestual.

✓ el oralismo nos deja importantes avances en *percepción* audio-visual del habla, que se traduce en instrumentos y modelos de intervención, v.gr.: Método Verbotonal y sus amplificadores Suvag, *interfaces* para análisis del habla por ordenador, sistemas complementados basados en formas manuales para hacer visible el habla, etc.

✓ fracasan los modelos de intervención dirigidos, desde el oralismo más estricto, a normalizar la *producción*, aspecto psicolingüístico que pasa a un segundo plano, anteponiéndose la percepción y la comprensión.

✓ no está solucionado el problema de la *competencia y comprensión* lectoras del sordo, pero hay razones suficientes para ser optimistas, basadas en la intervención temprana de orientación oralista encaminada a consolidar el sistema fonológico en el sordo antes de los 3 años de edad.

✓ en el plano socio-educativo, se aprecia una aceptación progresiva de la sordera como *diferencia* más que como *deficiencia*, que se traduce en programas de integración y adaptaciones curriculares.

✓ se abandona el uso de test estandarizados de inteligencia para medir la capacidad intelectual del sordo teniendo como referencia su par oyente.

✓ se ponen en marcha programas de detección y atención temprana de la sordera, requisito básico para la solución de los problemas que conlleva esta deficiencia a nivel lingüístico-cognitivo y educativo.

✓ finalmente, se recogen los frutos de 40 años de investigación en psicolingüística y procesos cognitivos bajo el paradigma del procesamiento de la información.

3) *¿Hacia dónde vamos?* Es difícil pronosticar. La sociedad entera está llena de contradicciones, ¿por qué había de ser una excepción el sistema educativo y, en particular, la educación de las personas sordas? Quizás sea más oportuno plantearnos hacia dónde vamos y cómo pensamos nosotros que debe irse.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

La toma de conciencia de los efectos del oralismo tuvo lugar en los años 70 con los trabajos de Conrad (1979), sobre el desarrollo de la lectura en el niño sordo. A esta toma de conciencia corresponde el "retorno" de la lengua de signos. Los trabajos de psicolingüístas y neurolingüístas han contribuido a que la lengua de signos recupere su status de legítima lengua, al mismo rango que las principales lenguas orales. Por la misma razón, en el ámbito pedagógico, se ha vuelto a la lengua de signos. Actualmente es considerada la lengua "materna" de ese 6%, aproximadamente, de niños sordos hijos de padres sordos, que son los únicos que tienen acceso natural y espontáneo a la misma (Jones *et al.* 1989; Hruby, 1995; Roe, 1996), y la lengua a la que todo sordo tiene derecho. La noción de comunidad y de cultura sorda, incluso se habla ya de nación sorda, se ha desarrollado ampliamente a partir de los sordos adultos que han conocido los áridos métodos orales y que en la actualidad son los defensores radicalizados de la identidad del sordo. La sordera es la única deficiencia en la que se ha observado este tipo de fenómenos sociológicos. La comunidad sorda se identifica así con las causas de las minorías étnicas donde la defensa de la identidad, de la cultura y de la lengua constituyen la razón de ser.

Utilizada de manera precoz, la lengua de signos puede responder a la necesidad del niño sordo de estar expuesto precozmente a una lengua a condición de que sus padres la dominen, constituyendo así la lengua de comunicación habitual de la familia. A estos efectos sólo los padres sordos de padres sordos son el mejor contexto para desarrollar una auténtica lengua de signos materna. Como en el niño oyente, el niño sordo expuesto a estas condiciones con la lengua de signos puede captar los índices necesarios para el desarrollo de sus potencialidades lingüísticas. Desde este punto de vista, la estimulación lingüística no puede consistir en la enseñanza de signos, a través de cursos acelerados.

Si la lengua de signos constituye una respuesta y una necesidad lingüística y afectiva de los niños sordos, ello no significa, o no debe significar, el olvido o estancamiento de la lengua oral y menos aún de la lectura. La lengua de signos puede resolver el problema de la comunicación y la deprivación lingüística, pero deben garantizarse también la adquisición de la lengua oral y más particularmente el acceso al lenguaje escrito por el niño sordo. Para los padres y educadores preocupados por su integración en un mundo de oyentes, el dominio de la lengua de signos no es suficiente y debe procurarse lo antes posible la adquisición de la lengua oral.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

La actividad profesional de los últimos doce años la hemos dedicado al ejercicio docente e investigador en torno a la educación de los alumnos sordos. Las dificultades educativas, comunicativas y sociales de dichas personas, reconocidas desde todas las instancias desde hace bastante tiempo y desde todas las procedencias geográficas e idiomáticas, nos impone la debida templanza, cautela y humildad al hacer valoraciones y dar opiniones sobre su futuro. Esta toma de conciencia y este espíritu profesional nos ha permitido clarificar que las soluciones a tales urgencias no vendrán del diseño de recetas didácticas aisladas más o menos elaboradas y sofisticadas. Desde nuestra modesta reflexión se percibe claramente la necesidad de un conocimiento lo más completo y contrastado posible sobre cómo el ser humano procesa la información en sus actividades cognitivas habituales (percibir y comprender el habla, memorizar, calcular, leer y escribir, etc.), para a partir de ahí proponer las estrategias metodológicas y didácticas que determinadas discapacidades cognitivo-lingüísticas y determinados grupos de personas necesitan y exigen. Es por ello que esta investigación se plantea desde el primer momento una exigencia de complicidad mutua de dos campos del saber, a menudo distantes e incomprendidos, como lo han estado desde hace mucho tiempo la investigación en intervención educativa, en el marco de la pedagogía, y la investigación básica sobre los procesos cognitivos, en el marco de psicología. Esta es la razón por la que desde una Facultad de Psicopedagogía nos autoexigimos, a través de esta investigación, el objetivo de realizar este esfuerzo común que proporcione mejor luz al presente y futuro de las personas sordas.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

2. Definición de sordera

Antes de seguir adelante y presentar los objetivos a desarrollar en este trabajo, es imprescindible definir los conceptos que utilizaremos en adelante, especialmente las claves que conceptualizan lo que queremos decir con "sordo" y "sordera". La amplitud de la patología de la audición y, sus consecuencias de todo tipo, así lo exigen.

La deficiencia auditiva afecta a la función auditiva en diversos grados: de una parte, la importancia cualitativa y cuantitativa de la pérdida auditiva y, de otra, la edad de comienzo de la sordera. Aunque la deficiencia auditiva supone una pérdida cualitativa de discriminación frecuencial y/o dinámica de la audición, sólo se tendrá en cuenta el criterio de cantidad de audición perdida. Por tanto, nos referiremos en adelante a la deficiencia auditiva profunda, es

decir, las pérdidas medias para las frecuencias de 250 500, 1000 y 2000 Hz., igual o superiores a 90 dB.

El momento de aparición de la sordera es otra variable que conviene precisar. Sólo los sordos congénitos o con sordera adquirida a lo largo de los dos primeros años de vida, serán tenidos en cuenta en nuestro trabajo. Son las sorderas llamadas preverbales o prelocutivas, es decir, sobrevenidas antes de que el niño haya desarrollado lenguaje oral irreversible. Un déficit auditivo de este tipo tiene como consecuencia una alteración del desarrollo de la comunicación, así como una grave perturbación de la adquisición del lenguaje.

La audición residual de los niños con sordera profunda no les permite recibir el habla en condiciones de óptima inteligibilidad. Aunque la amplitud de los restos auditivos en las frecuencias residuales, así como la estimulación suministrada por audífonos e implantes, es muy variable entre los sujetos sordos, los niños con sordera profunda pueden sacar cierto provecho de los mismos: aprender a percibir la intensidad, el tempo, el ritmo, la prosodia y la pausa de la palabra. Algunos pueden aprender a reconocer palabras y frases en contextos lingüísticos conocidos. Sin embargo, la estimulación auditiva que proporciona hoy día la tecnología no permite al niño sordo desarrollar el lenguaje oral. En la práctica quizás sea más oportuno considerarla más bien una ayuda al desarrollo y control de la expresión oral.

Además de la explotación de la audición residual, que muchas veces depende de agentes externos al niño, éste siempre tiene disponible el recurso a la lectura labiofacial (en adelante LLF), es decir, a la identificación de los componentes del habla en los labios del interlocutor. Esta fuente de información lingüística es muy incompleta, dado que todos los sonidos del habla no son claramente visibles, y los fenómenos de coarticulación pueden quedar ocultos o deformados. Para un labiolector experto que ha desarrollado lenguaje es posible, gracias a la activación de procesos de deducción, inferencia y suplencia mental, descubrir el significado de una emisión lingüística a partir de algunos índices (incompletos) discriminados por LLF. Si esta es la situación del adulto sordo, el lector podrá comprender la situación del niño sordo que no posee lenguaje y que debe, a partir de informaciones incompletas y ambiguas procedentes de la lectura labial, acceder al lenguaje. Por lo tanto, un lenguaje que no puede verse clara y perceptiblemente, conlleva un déficit lingüístico, que es el observado en la mayor parte de los niños sordos expuestos a la lengua oral.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

3. Desarrollo fonológico: desigual peso según métodos

La sordera afecta al desarrollo cognitivo-lingüístico del niño sordo a diferentes niveles. Uno de esos niveles, no muy evidentes, es el referido a la generación de las representaciones mentales basadas en los sonidos del lenguaje. Dichas representaciones, también llamadas "habla interna" (*inner speech*), tienen un carácter fonológico, por lo que es frecuente referirse a ellas como "códigos fonológicos". Aunque no constituyen las únicas representaciones mentales posibles, un número creciente e importante de investigaciones realizadas fundamentalmente a lo largo de la última década, muestran que juegan un papel importante en actividades cognitivas directamente ligadas con el procesamiento de la información lingüística y no lingüística, como percibir el habla, hablar, comprender, memorizar, leer y escribir, etc. La capacidad de utilizar estas representaciones sería la variable clave que rinde cuentas de las estrechas relaciones entre estos tipos de actividades. En los oyentes, la generación y el desarrollo de las representaciones fonológicas depende principalmente, aunque no exclusivamente, de la audición del habla.

¿Generan y desarrollan los sujetos sordos estas representaciones? ¿Pueden los sordos, en ausencia de un input auditivo normalizado, desarrollar dichas representaciones a través de otras modalidades perceptivas? ¿Es posible desarrollarlas a través de la lectura labial? ¿La lectura labial, por si misma, es capaz de contribuir a su desarrollo, en condiciones similares a la audición normalizada? ¿Utilizan los sordos dichas representaciones? ¿En qué tipo de procesos y con qué nivel de eficiencia? ¿En qué medida la utilización eficaz del "habla interna" puede suponer una mejora significativa del procesamiento de la información de los sujetos sordos? Estos y otros muchos interrogantes pretendemos abordar a lo largo de esta investigación, con arreglo al siguiente esquema.

La información sensorial que recibe el niño sordo, esencialmente visual, no es suficiente para establecer una relación sistemática entre lo que ve en los labios y el referente correspondiente, pues la información es muy ambigua e incompleta. Es condición necesaria y suficiente para el desarrollo de las representaciones fonológicas que la señal sea clara y consistente. El *Cued Speech* (Cornett, 1967) o *Palabra Complementada* (en adelante LPC; Torres, 1988; Torres y Ruiz, 1996), es un sistema compuesto de LLF (*palabra* en los labios) y complementos manuales sin significado lingüístico (*complementada*), que perfectamente sincronizados son capaces de hacer visible en su totalidad el habla al sordo. ¿Contribuye decisivamente LPC a la percepción visual del ha-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

bla y, por lo tanto, a la generación de representaciones fonológicas? El hecho de que el español sea una lengua de ortografía con altísima transparencia y de una marcada segmentación silábica ¿contribuye a potenciar los efectos de LPC?

Otro aspecto central, por el que manifestamos especial interés, es el estudio y análisis de los niveles de desarrollo lingüístico alcanzados por el niño sordo expuesto a los distintos sistemas u orientaciones metodológicas, principalmente oralismo vs. gestualismo. Ciertos aspectos del desarrollo evolutivo del lenguaje son particularmente difíciles para el niño sordo, a causa del carácter ambiguo de la LLF. Nos referimos, por ejemplo a los aspectos morfosintácticos relacionados con la percepción, comprensión y uso de las *palabras función*: artículos, preposiciones y conjunciones, principalmente. Las dificultades con este tipo de elementos lingüísticos, dado que pasan desapercibidos para el sordo, son muy superiores a las de las palabras de contenido semántico (sustantivos, verbos, adjetivos y adverbios). Si no fuera porque entre las palabras de mayor frecuencia en las distintas lenguas, las palabras función ocupan los primeros lugares, la percepción y comprensión oral y escrita de los sujetos sordos no sería lo dramática que resulta hoy día. ¿En qué medida, si se ha dispuesto y se dispone de un sistema que ayuda a clarificar la percepción del habla como LPC y, por tanto, generar representaciones fonológicas, es posible procesar eficazmente estas unidades lingüísticas?

En síntesis, la revisión de los procesos perceptivos del habla en los sujetos oyentes y sordos y su papel en la generación de las representaciones fonológicas del habla, centrará la revisión de los datos sobre los posibles efectos beneficiosos de LPC, tanto en percepción del habla como en el desarrollo lingüístico de los sordos. Estos serán los ejes por los que discurrirán los *capítulos primero y segundo.*

El trabajo pionero de Conrad (1979) mostró que las puntuaciones alcanzadas en una serie de tareas influenciadas por el lenguaje, por ejemplo, la lectura, la LLF, la inteligibilidad del habla y capacidad de memoria a corto plazo y memoria de trabajo (en adelante MCP y MDT, respectivamente), están muy relacionadas con algún aspecto del lenguaje y más en concreto con el empleo de representaciones fonológicas. Si nos centramos, por ejemplo, en la lectura, los datos empíricos han confirmado sistemáticamente que el nivel de lectura de los adolescentes sordos en edad de abandonar la escuela secundaria (16 años aproximadamente) equivale al de los oyentes de 9 años (Conrad, 1979; Asensio, 1989). Estos alarmantes resultados han llevado a los investi-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

gadores a estudiar la relación entre representaciones fonológicas de base y acceso léxico, como punto de partida para el acceso a los macroprocesos superiores de comprensión. Frente a una primera interpretación donde se afirma que el reconocimiento de palabras escritas por los sordos suele estar limitado al reconocimiento visuortográfico, los datos de algunos trabajos han comenzado a mostrar que dichos sujetos poseen y utilizan sus representaciones fonológicas para el reconocimiento de palabras escritas (para una revisión ver Leybaert, 1993). Con todo, la situación del niño sordo es extremadamente variable: ciertos niños parece ser que hacen uso de representaciones fonológicas (Leybaert y Alegría, 1993 con la tarea de interferencia palabra-color de Stroop) mientras que otros utilizan representaciones internas de carácter visual. Otros trabajos muestran que dependiendo de la naturaleza de su experiencia lingüística, los sordos pueden desarrollar representaciones basadas en la estructura de la lengua de signos (Bellugi, Klima & Siple, 1975; Treiman & Hirs-Pasek, 1983) o en la dactilología (Locke & Locke, 1971). Sea cual sea el tipo de representaciones mentales predominante, la memoria y, en particular, la MCP juega un papel fundamental como *espacio mental* de trabajo de dichos códigos.

La lectura es requisito imprescindible para convertirse en aprendiz autónomo. La investigación reciente realizada con oyentes ha mostrado que la lectura eficaz no puede concebirse sin intervención de la fonología. El desarrollo fonológico es clave para realizar tareas cognitivas de alto nivel, como la, MCP, la lectura, la comprensión verbal, etc. Dedicamos pues el *capítulo tercero* a revisar los modelos estructurales de memoria (MCP y MDT) y el *capítulo cuarto* a los modelos de reconocimiento de palabras escritas, con el objetivo común de averiguar el papel que juegan las representaciones fonológicas en dichos procesos. El uso que de tales representaciones hacen los oyentes, nos permitirá revisar los datos relativos a los sujetos sordos y reflexionar sobre si también éstos las utilizan en el procesamiento de la información de las mismas actividades cognitivas, con qué grado de profundidad y con qué nivel de eficiencia. Dicha revisión aportará específicamente los datos existentes en torno a los posibles efectos beneficiosos de LPC en el procesamiento de la información en dichas actividades.

4. Justificación de las pruebas diseñadas

Bajo estas coordenadas, la *parte experimental* de este trabajo ha sido orientada a conocer el alcance de la versión castellana del Cued Speech, *La*

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Palabra Complementada (LPC), en el procesamiento de la información en distintas tareas cognitivas por sujetos sordos profundos prelocutivos. El denominador común de las tareas a investigar lo constituye, tal y como ha sido mostrado para los oyentes, la presencia a nivel de su procesamiento de las representaciones fonológicas del habla. Con objeto de conocer más a fondo la existencia de dichas representaciones y sus características en los sujetos sordos que han utilizado distintos sistemas de comunicación (grupos Oral, LPC, Bimodal y Lengua de Signos) y, en particular, en los sordos LPC, nos hemos propuesto la realización de las siguientes pruebas:

- Prueba 1ª. Percepción del habla: identificación de segmentos del habla. Se trata de una tarea de percepción visual del habla, en la que se solicita a los sujetos la identificación de palabras frecuentes y pseudopalabras, en cinco modalidades diferentes de presentación (audición, LLF, audición+LLF, LPC y audición+LPC). Percibir claramente el habla parece ser la condición crítica para la generación de representaciones mentales del habla completas y claras. ¿Cuál o cuáles de estas modalidades de presentación y para qué tipo de material (palabras *vs* pseudopalabras) logra este objetivo con mayor éxito?

- Prueba 2ª. Amplitud de MCP. Es muy interesante constatar si las personas sordas se ven favorecidas o perjudicadas, como ocurre en los oyentes, por los distintos niveles de procesamiento, -estructural, fonológico, semántico-, del material verbal a memorizar. Con este objetivo, entre los distintos *efectos* que relacionan la amplitud de memoria inmediata con distintos niveles de procesamiento del material verbal, la prueba nº 2 estudiará los efectos de cuatro niveles distintos de procesamiento del material: fonológico, estructural, semántico y ausencia de relación, en sujetos sordos.

- Prueba 3ª. Juicio de homofonía y sus derivaciones al proceso lector. Se trata de una tarea de decisión léxica en la que se solicita al sujeto que emita un juicio de homofonía, o sea, ante pares de estímulos lingüísticos simultáneamente presentados, decir si ambos suenan igual o diferente, caso de ser articulados o poderse articular. Los estímulos son siempre pares de segmentos escritos, que pueden ser palabras, pseudopalabras y no palabras, todos ellos con igual o diferente fonología. Con esta tarea de consciencia fonológica, muy relacionada con las actividades cognitivas habituales presentes en la lectura, se

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

persigue conocer el uso que realizan los sordos de las representaciones fonológicas durante los procesos de reconocimiento de palabras.

- Prueba 4ª. Representación mental de palabras función. Fuera ya del contexto de los procesos cognitivos básicos, nos situamos a nivel de los macroprocesos de comprensión del lenguaje para verificar el alcance y categoría de las representaciones fonológicas generadas con el concurso de LPC, en una tarea de papel y lápiz de comprensión de preposiciones. Las palabras función, en concreto las preposiciones, son deficientemente comprendidas por los sordos, como atestigua la literatura. Esto es debido tanto a la parquedad de su estructura como al significado abstracto y relacionante de las de uso más frecuente, planteando lagunas tanto en la comprensión del habla como de la lectura y escritura. El nivel de acierto en la elección de la preposición adecuada a la frase estímulo nos dará información sobre la calidad de las representaciones mentales de los segmentos del habla menos favorecidos a nivel perceptivo y sobre la comprensión y uso que de ellos hacen los sordos.

5. A propósito de la muestra

En España, desgraciadamente, no tenemos, por el momento, una muestra suficiente de niños en edad escolar, que hayan tenido un desarrollo cognitivo-lingüístico basado en LPC. Mucho menos niños cuyos padres desde edad muy temprana, hayan usado LPC como medio para complementar totalmente el lenguaje en sus interacciones comunicativas con sus hijos en el marco del entorno familiar. Los trabajos, en lengua francesa, de los Grupos de Investigación del Laboratorio de Psicología Aplicada de la Universidad Libre de Bruselas (J. Alegría, J. Morais, J. Leybaert y B. Charlier), y del Centre Comprendre et Parler de Bruselas (O. Périer, J.M. Capouillez, C. Hage) vienen mostrando sistemáticamente que estas son las condiciones verdaderamente relevantes para evaluar la participación de LPC en el desarrollo cognitivo y lingüístico del niño sordo (Grupo *LPC+)*.

Aunque no contamos en España con una muestra de sujetos LPC que reúnan dichas características, hemos recorrido la geografía nacional en busca de esos niños, hoy día en la Educación Primaria y Secundaria, que han conocido y utilizado LPC a nivel escolar, logopédico o, en menor medida, en casa

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

con sus padres. Aunque no se trata del tipo de población ideal, en los términos que la investigación más reciente ha puesto de manifiesto, aún así tiene mucho interés para nosotros evaluar los desarrollos de los alumnos LPC españoles, dadas las particulares características de este sistema para un idioma que, como el español, posee singularidades propias debido a su transparencia fonética y estructura silábica.

6. Agradecimientos

La línea de investigación aquí planteada es francamente deudora de los originales trabajos del Equipo de Investigación del Laboratorio de Psicología Aplicada de la Universidad Libre de Bruselas, el Centre Comprende et Parler de Bruselas y del Grupo de Investigación M.O.C. (Modelo Oral Complementado) de la Universidad de Málaga. El esfuerzo de los investigadores de dichos equipos, como el nuestro propio con el desarrollo de esta investigación, está orientado a ser consecuente con la máxima de Oscar Wilde citada al comienzo de esta introducción. Nuestra mejor contribución a la mejora de los procesos cognitivo-lingüísticos en los sordos quisiera ser poder contribuir a establecer las herramientas informativas y didácticas básicas para que el niño sordo, en el entorno familiar *aprenda el lenguaje con la menor enseñanza posible*, o sea, de modo natural, espontáneo y a edad muy temprana. La escuela debe coger el testigo que le entregue la familia, pero siendo conscientes todos, padres, educadores e instituciones educativas, que el punto de partida para llevar a los sordos a la meta deseada arranca muy atrás, desde la cuna. Es allí donde debemos situarnos y hasta allí debemos viajar con el claro convencimiento de que las verdaderas joyas arquitectónicas reposan sobre sólidos cimientos.

Esto que hoy afirmamos con claridad y convencimiento no era tan claro cuando comenzamos la andadura de esta investigación. A ello han contribuido buen número de personas e instituciones. Unos aportando materiales de primera actualidad, otros dibujando; unos abriéndonos las puertas de su casa o de sus centros, otros traduciendo o puliendo materiales; unos asumiendo docencia para liberar tiempo para la investigación, otros sugiriendo soluciones para el análisis y estudio de los datos; unos analizando tareas y proponiendo explicaciones, y otros muchos animando con mucho calor y afecto. A todos ellos y a todas ellas, con el convencimiento de saberse representados en estas líneas, nuestro más sincero agradecimiento, muy en particular, nuestro afecto y agradecimiento hacia:

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

El compañero y profesor Santiago Torres quien con absoluta entrega personal, familiar y profesional no sólo ha hecho que esta tesis llegue a su fin, sino lo que es aún más valioso, haber contribuido de forma paciente, cercana y magistral a la formación y especialización de este doctorando.

A los miembros del Grupo de Investigación Modelo Oral Complementado (M.O.C.) de la Universidad de Málaga quienes con sus informaciones, sugerencias y experiencias educativas cotidianas con niños y niñas sordas han llenado de contenido y esperanza este trabajo.

A los directores y directoras, profesores y profesoras de los distintos centros educativos que han participado muy activamente en la organización de la parte experimental: Colegio Público García Lorca (Málaga), Colegio Público Tartessos (Málaga), Colegio Público Dr.Fleming (Málaga), Colegio Público Vicente Alexandre (Marbella), Colegio Público Los Olivos (Málaga), Colegio Público Bentayga (Gran Canaria), Colegio Público León y Castillo (Gran Canaria), Colegio Público Reyes Católicos (Gran Canaria), Colegio Público Giner de los Ríos (Gran Canaria), Colegio Concertado Las Dominicas (Gran Canaria), Colegio Concertado Fuentelarreyna (Madrid), Centro de Educación Especial Ponce de León (Madrid), Centro Entender y Hablar (Madrid), Centro de Rehabilitación Principe de Asturias (Cartagena), Instituto Valenciano de Audiofonología (Valencia) y Colegio Concertado Sagrada Familia (Valencia).

A las instituciones que como el Departamento de Educación de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, el Departamento de Psicología Básica y Psicobiología de la Universidad de Málaga y las Consejerías de Educación de las CC.AA. a que pertenecen los centros mencionados, han puesto sus recursos humanos y materiales al servicio de los objetivos de la investigación.

A los niños, niñas y adolescentes oyentes y sordos de los centros participantes que con paciencia y muy buena voluntad han aceptado dedicarnos un poco de su tiempo para colaborar en una investigación destinada a comprenderles mejor.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

PARTE I:

REVISIÓN TEÓRICA

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

CAPÍTULO 1

DE LA PERCEPCIÓN DEL HABLA AL DESARROLLO FONOLÓGICO

1.1 Introducción

1.2 LA PERCEPCIÓN DEL HABLA EN LOS OYENTES
- 1.2.1 Teorías sobre la percepción del habla
- 1.2.2 La percepción visual del habla como complemento de la auditiva
  - 1.2.2.1 La integración de la información auditiva y visual
  - 1.2.2.2 Percepción del habla en bebés oyentes
  - 1.2.2.3 Percepción del habla en situaciones de señal/ruido desfavorable
  - 1.2.2.4 Percepción audiovisual y hemisfericidad
- 1.2.3 Percepción del habla en una lengua alfabética transparente

1.3 LA PERCEPCIÓN DEL HABLA EN LOS SORDOS
- 1.3.1 La percepción visual del habla: la lectura labiofacial
  - 1.3.2.1 Ambigüedades, limitaciones y errores de la lectura labiofacial
- 1.3.2 La percepción auditiva del habla como complemento de la visual
  - 1.3.2.1 La percepción auditiva del habla
  - 1.3.2.2 La integración de la información auditiva y visual

1.4 REPRESENTACIONES FONOLÓGICAS DERIVADAS DE LA INTEGRACIÓN DE LLF Y AUDICIÓN EN LOS SORDOS

1.5 Conclusión

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

1.1 INTRODUCCIÓN

El lenguaje oral (como el escrito) consta de dos clases de fenómenos, unos públicos, y como tal observables y medibles, y otros privados, y por ello inferidos y supuestos por el investigador. En su dimensión pública y observable, el lenguaje natural es un estímulo físico compuesto por sonidos percibidos auditivamente. En su dimensión privada, el lenguaje natural es una representación mental dotada de significado. Para que la comunicación lingüística entre dos interlocutores sea posible, es preciso que el hablante codifique sus significados en sonidos de habla y que el oyente descodifique estos sonidos en significados. Por consiguiente, la primera tarea que un oyente tiene que llevar a cabo en la comunicación verbal es la de transformar los estímulos físicos de habla que recibe en una representación de los sonidos que componen la emisión verbal.

La percepción de los sonidos del habla adulta constituye, por tanto, la principal vía para el desarrollo de las representaciones mentales de los sonidos del habla o lo que es lo mismo para el desarrollo del sistema fonológico en el ser humano. A este respecto, la naturaleza de las informaciones ligadas al habla y las interrelaciones posibles entre diferentes modalidades, ha sido una cuestión recurrente en la investigación científica. En general suele pensarse que la percepción del habla es posible gracias a la modalidad sensorial auditiva, en los oyentes, y a la modalidad sensorial visual, en los sordos. En el primer caso, los oyentes realizan un procesamiento de la información acústica que les conduce progresivamente hacia la representación, desarrollo y uso de los contrastes fonológicos pertinentes de su lengua nativa. Por si la sola evidencia de los oyentes no fuera suficiente, el caso de los ciegos es perfectamente demostrativo.

Los sujetos sordos, por el contrario, no disponen de un input auditivo en las mismas condiciones de calidad que los sujetos oyentes, de tal manera que si no se estimula la percepción del habla mediante otros canales sensoriales, su desarrollo fonológico peligra gravemente. Es por ello que, sin renunciar totalmente a los posibles beneficios del procesamiento de la audición residual, la persona sorda utiliza y procesa con mayor vigor las informaciones visuales procedentes de la cara de su interlocutor/a. Mientras hablamos y miramos a un interlocutor no solamente disponemos de informaciones acústicas, sino que también podemos percibir visualmente los movimientos de sus labios, de sus ojos, de sus mímicas faciales o sus comportamientos no verbales.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Conviene pues reflexionar sobre el papel de las informaciones visuales y auditivas en la percepción del habla y, por tanto, sobre el desarrollo fonológico, al hilo de las cuestiones siguientes:

1. la percepción del habla de los oyentes ¿es exclusivamente debida al procesamiento de la información auditiva? ¿leen los labios los oyentes?
2. ¿qué nivel de percepción del habla obtienen los sordos a través del procesamiento de las informaciones auditivas? ¿con qué grado de exactitud y eficacia perciben el habla los sordos a través de las informaciones procedentes de la lectura labial? ¿puedan ellos generar y desarrollar un sistema de contrastes fonológicos de su lengua, basándose preferente o exclusivamente en las informaciones visuales? ¿qué grado de precisión y claridad tiene el sistema así generado?

1.2 LA PERCEPCIÓN DEL HABLA EN LOS OYENTES

1.2.1 Teorías sobre la percepción del habla

La percepción del habla es una actividad bastante compleja. Las etapas en que se divide el proceso de percepción del habla no constituyen realmente estadios discretos funcionalmente autónomos, sino más bien una caracterización de las sucesivas transformaciones que sufre la información desde que, como señal física de habla, llega a los órganos receptores hasta que, en un formato más abstracto (fonológico), se emplea en procesos superiores de acceso al léxico y comprensión del lenguaje. No obstante, ala evidencia empírica existente permite dividir los procesos de percepción del habla humana en dos grandes etapas (Belinchón, *et. al*, 1992): la primera, conocida como *análisis auditivo periférico/central,* tiene que ver con la decodificación y procesamiento de las informaciones acústicas, desde un plano físico y fisiológico y, sobre todo, neuropsicológico. Es una etapa relativamente conocida actualmente. La segunda o *análisis acústico fonético/fonológico,* es una etapa más compleja y sin explicación total en la actualidad. Se refiere al análisis e identificación, a partir del plano acústico de la etapa anterior, de los elementos constitutivos de las unidades de la lengua oral, es decir, los fonemas. Aunque las primeras investigaciones partían del supuesto de haber encontrado el medio de asociar a cada fonema de la lengua una estructura acústica específica (Crowder y Morton, 1969; Oden y Massaro, 1978), esta idea fue posteriormente refutada al constatar que dos mismas estructuras acústicas podrían dar lugar a la misma

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

interpretación en términos perceptivos. Efectos como el de la coarticulación (Liberman, Cooper, Shankweiler y Studdert-Kennedy, 1967), así como los trabajos realizados dentro del paradigma clásico de la percepción categorial (Eimas y Corbit, 1973), lo ponen de manifiesto: la percepción de un fonema no depende sólo de sus propiedades acústicas. El sistema perceptivo para el habla no puede estar basado en correspondencias biunívocas entre claves acústicas y unidades fonémicas.

No existe, por el momento, una explicación sobre la realidad psicológica de estos niveles de procesamiento. Lo que si existe y exponemos en el próximo apartado son dos teorías alternativas acerca de los mecanismos de acoplamiento o integración de claves acústicas en categorías fonémicas: las teorías motora y auditiva de la percepción del habla.

Teoría motora de la percepción del habla. Una teoría ya clásica de la percepción del habla es la conocida como "teoría motora". Según esta teoría, la identificación fonética se efectúa mediante un sistema de procesamiento especializado en la percepción de sonidos del habla distinto del sistema empleado en la percepción de los restantes estímulos auditivos. Una vez el receptor recibe una señal acústica, ésta información es asociada con los gestos articulatorios que él mismo ejecuta para producir una señal idéntica. Es decir, la percepción de la palabra se realiza a partir de una percepción abstracta de sus propios gestos articulatorios y no sobre la señal misma. El habla se percibe gracias a nuestro conocimiento tácito o inconsciente del modo en que se produce: la señal auditiva no garantiza por sí misma la comprensión (Liberman, Cooper, Shankweiler y Studdert-Kennedy, 1967; Liberman y Mattingly, 1985). Liberman y Mattingly (1985) suponen que el oyente dispone de un sistema biológico (neural) especializado a la vez en la percepción y producción del habla, afirmando que es más constante la relación entre movimientos motores y fonemas que entre cualidades acústicas y fonemas. El oyente podría así definir las categorías fonéticas en relación con su propia motricidad.

Las pruebas empíricas más destacables en favor de la teoría motora son de tres tipos:

- evidencias de que los juicios perceptivos de los oyentes varían sustancialmente en función de la información previa sobre las características de la voz del hablante (Ladefoged y Broadbent, 1957)
- evidencias a partir del fenómeno denominado "percepción dúplex" (cfr. Liberman, 1982; Liberman y Mattingly, 1985)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

- evidencias a partir de los estudios sobre integración de información visual y auditiva en la percepción de sonidos de habla (*efecto McGurk* -McGurk y MacDonald, 1976) . A estos hallazgos científicos nos referiremos con mayor profundidad en los próximos apartados.

Teoría auditiva de la percepción del habla. Según esta teoría, la percepción del habla no requiere ningún sistema especializado de procesamiento, sino que el habla se percibe por medio de los mismos mecanismos que cualquier otro estímulo auditivo Una de las explicaciones más elaboradas dentro de esta teoría es el modelo *LAFS (Lexical Acces From Spectra* o Acceso Léxico a partir de Espectros Sonoros) de Klatt (1980). Para este autor las representaciones léxicas están formadas por "plantillas espectrales ", consideradas como la representación de una secuencia ideal de claves acústicas. A medida que el oyente recibe fragmentos de la cadena hablada, va computando sobre la marcha representaciones espectrales de la señal y comparándolas con las que tiene almacenadas en la memoria (las plantillas espectrales). Estas representaciones no corresponden a unidades fonémicas discretas, es decir, no existe en este modelo ningún nivel de representación fonética o fonológica, sino que del nivel acústico se accede directamente al nivel léxico.

1.2.2 La percepción visual del habla como complemento de la auditiva

Sin negarle importancia al fenómeno sonoro en la percepción y comprensión de la palabra, la "teoría motora" da lugar a que podamos preguntarnos si la información que es utilizada por el individuo para comprender el mensaje del interlocutor, es exclusivamente acústica. Se sabe que la información acústica es suficiente al oyente para comprender la palabra, pero ello no excluye que otras informaciones intervengan igualmente a este nivel. Si la teoría motora es correcta, cualquier información sobre las propiedades articulatorias del habla que pueda ser empleada en la identificación de sonidos será utilizada por los oyentes y, por tanto, influirá en los juicios y respuestas perceptivas de los sujetos.

Summerfield (1987) señala cuatro circunstancias en las que se conoce la influencia de la visión en la percepción del habla: percepción del habla con ruido, percepción del habla con deficiencias auditivas, percepción del habla con laringectomizados y, percepción del habla con conflicto entre la información auditiva y visual. Describiremos brevemente algunos de estos hechos cotidianos y situaciones experimentales, en los que puede entreverse la hipótesis

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

de que la lectura labial interviene en la percepción del habla y, por tanto, en el desarrollo fonológico. La presente descripción es profundamente deudora de un texto que hace una excelente revisión de estos fenómenos y que tiene un atractivo título: *Hearing by eye: the psychology of lipreading* (Dodd y Campbell, 1987).

Algunos fenómenos permiten deducir que, mientras se escucha un mensaje hablado, el oyente presta generalmente atención a los movimientos de los labios. Mientras se mira una película, el hecho de que la fuente sonora sea desplazada espacialmente con relación al locutor, no le impide atribuirle la voz a la persona que se ve mover los labios. La ilusión provocada por el ventrílocuo está por otra parte basada sobre este fenómeno: la voz es atribuida al muñeco donde los labios están en movimiento, y no al ventrílocuo donde los labios permanecen inmóviles. Ocurre de igual forma, mientras se ve una película con ruidos o molestias, si ésta está doblada, o si la banda sonora está mal sincronizada. Mills (1987) ha mostrado, por ejemplo, que la ceguera engendra un cierto número de dificultades en el desarrollo del lenguaje, dificultades que no se encuentran en los niños videntes. Éstos últimos por ejemplo aprenden a pronunciar más rápidamente los sonidos de las palabras que tienen una articulación visible que los sonidos de las palabras que no presentan esta articulación claramente visible.

Ante una señal acústica perturbada, la visión de los labios ofrece al oyente un sistema de verificación de la percepción de la palabra nada despreciable (Erber, 1969; Binnie, Montgomery y Jackson, 1974). Por ejemplo, cuando se pide a un sujeto repetir palabras enmascaradas con ruido blanco, las consonantes identificadas correctamente no suponen más del 50%. Esta tasa de exactitud aumenta justo al 80% cuando la persona puede observar los movimientos de los labios escuchando el input auditivo enmascarado (Dodd, 1977). Más aún, el aporte de información visual no se limita a los casos donde el mensaje está enmascarado o incompleto. La ganancia de información aportada por la lectura labial es igualmente observable mientras la señal acústica es completa pero su significado es difícil de comprender, por ejemplo, mientras se escucha una lengua extranjera (Reisberg, McLean y Goldfield, 1987).

Además de las informaciones visuales de los labios, podemos considerar el papel de otras informaciones visuales ligadas al rostro. Los bebés, muy pronto después de su nacimiento, atraídos por las configuraciones visuales próximas a la cara, son capaces de realizar imitaciones faciales muy precoces. Meltzoff y Moore (1977) observaron que los bebés de 12 a 21 días pueden

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

imitar gestos faciales inducidos, tales como la protusión de los labios o de la lengua, la abertura de la boca o el mantenimiento de un rostro pasivo. Field, Woodson, Greenberg y Cohen (1982) constataron igualmente capacidades de discriminación de tres expresiones faciales (alegría, tristeza, sorpresa) en bebés, 36 horas después de su nacimiento.

Los estudios reseñados sobre percepción del habla y lectura labial muestran que el individuo utiliza ambas fuentes de información, visual y auditiva, cualquiera que sea la calidad de la señal acústica. La percepción del habla parece ser un proceso fundamentalmente multimodal, donde la visión, que se añade o funde con la audición, juega su papel, aunque la señal acústica esté intacta. El habla en sí misma, debe entonces ser comprendida como una señal compuesta que el individuo puede utilizar, a partir de varias fuentes de información independientes, o bien asociadas muy estrechamente.

1.2.2.1 La integración de la información auditiva y visual

Las informaciones auditivas y visuales se integran en la percepción de los sonidos del habla. Así, la "teoría motora" postula que cualquier información sobre las propiedades articulatorias del habla, que pueda ser empleada en la identificación de sonidos, será utilizada por los sujetos. McGurk y MacDonald (1976) han mostrado, a través de un imaginativo experimento que publicaron con el sugerente título de *Hearing lips and seeing voices* (oyendo labios y viendo voces), que si se presenta a través del canal auditivo informaciones que contradicen las aportadas por la lectura labial, la información visual influencia inevitablemente la percepción. Por ejemplo, un sujeto que ve un rostro pronunciando la sílaba /ga/ (consonante velar), al mismo tiempo que escucha el sonido /ba/ (consonante bilabial), tiene la impresión de percibir /da/ (consonante dental). De la misma forma, /ka/ visual, combinado con /pa/ oído, produce la percepción de /ta/. O incluso, el sujeto que ve /goes/, oye /bows/ y dice percibir /doze/those/ (Dodd y Campbell,1987). Esta interacción no resulta del hecho que el sujeto realice una elección de compromiso entre la información percibida auditivamente y la percibida visualmente; parece, más bien, que la información visual modifica lo que el receptor percibe auditivamente.

Lo que llama la atención del "efecto McGurk", como en las observaciones de Reisberg, McLean y Goldfield (1987) o de Dodd (1977), es no sólamente el carácter espontáneo de la utilización de la lectura labial, sino sobre todo el carácter exigente o imperativo. El sujeto no elige deliberadamente utili-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

zar la lectura labial, pero su efecto se manifiesta sin que el sujeto pueda oponerse. Por anecdótico que pueda parecer este descubrimiento, se revela fundamental para comprender los mecanismos de percepción del habla, obligando a los investigadores en psicolingüística a introducir la noción de lectura labial en su esquema teórico. En efecto, la identificación de sílabas por los sujetos en el tipo de experiencia de McGurk y Mc Donald (1976), repetidas veces confirmada (Massaro, 1987), refleja una integración de la información a partir de dos fuentes, una visual y otra acústica.

1.2.2.2 Percepción del habla en bebés oyentes

Los datos empíricos de investigaciones hechas en poblaciones normooyentes con bebés y niños pequeños revelan que la naturaleza contribuye de forma gratuita, inconsciente y prematura al desarrollo verbal del niño. El niño nace con mecanismos perceptivos que sintonizan con las propiedades del habla, manifestando una propensión a estar atentos a los sonidos del habla (ver Mehler y Dupoux, 1992 para una revisión reciente). En pocos meses, esos mecanismos permitirán al niño convertir la señal variable del habla en el conjunto cerrado de fonemas de su lengua materna. Estos mecanismos perceptivos procesan informaciones tanto auditivas como visuales. Veamos.

Mehler *et al.*, (1988) mediante el *paradigma de succión controlada*, consistente en meter un sensor en un chupete y conectarlo a un ordenador, de manera que se registra la *tasa de respuestas* por unidad de tiempo, comprobaron que niños de 4 días chupaban el biberón con más ganas cuando escuchaban francés (su lengua materna) que cuando oían ruso. El ritmo de succión aumentaba al pasar de ruso a francés y disminuía cuando cambiaba de francés a ruso. Filtraron sonidos del francés para que sólo se percibiera la melodía del habla, aún así seguían prefiriendo el francés a cualquier otra lengua. Pero cuando escucharon las cintas al revés, modalidad en la que se conservan algunas consonantes y vocales, pero se pierde la melodía, perdieron el interés. En resumen, los recién nacidos de cuatro días muestran una preferencia por su lengua materna, preferencia que se dispara a la edad de 2 meses.

Eimas, Siqueland, Jusczyk y Vigoritto (1971) también con el *paradigma de succión controlada*, consistente en meter un sensor en un chupete y conectarlo a una grabadora, de manera que cada vez que el bebé succiona el chupete se pone en marcha la grabadora, demostraron que los niños de 1 mes de edad podían discriminar entre /ba/ y /pa/. Los niños empezaban oyendo [ba,

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

ba, ba], pero pronto se cansaban y descendía el ritmo de succión a la línea base. Si en ese momento los investigadores cambiaban [ba, ba, ba] por [pa, pa, pa] los niños succionaban con más fuerza como si quisieran seguir oyendo la grabación. Notaban el cambio de estímulo. Dodd (1987), resume los estudios sobre las habilidades de discriminación auditiva de los bebés que hacen uso del paradigma de habituación por modificación del ritmo cardiaco o del ritmo de succión. Ella pone de manifiesto que los recién nacidos de cuatro meses discriminan consonantes diferentes por la sonoridad (/pa/ vs. /ba/), el punto de articulación (/ba/ vs. /ga/) o el modo de articulación (diferencias las fricativas /s/ vs /f/, las líquidas /r/ vs /l/).

Kuhlz y Meltzoff (1982) han mostrado que los bebés son capaces de detectar las correspondencias entre el habla percibida auditiva y visualmente. En otros términos, han mostrado que los bebés, como los adultos, realizan una percepción intermodal o multimodal del habla. En su experiencia, bebés de 18 a 20 semanas son situados frente a dos monitores de vídeo presentando, cada uno, simultáneamente, un rostro. Los bebés manifiestan fijaciones visuales más largas hacia el rostro donde el gesto articulatorio coincide con el fonema percibido y fijaciones visuales más cortas hacia el rostro presentado que no ofrece modelo visual coherente con el fonema escuchado.

Utilizando el paradigma de habituación medido por la tasa de succión, Walton y Bower (1993) obtuvieron resultados parecidos a los de Kuhlz y Meltzoff, en bebés de uno a cuatro meses, señalando así la preferencia de éstos por el rostro correctamente emparejado con el sonido percibido. Burnham, (1992) puso también en evidencia el "efecto McGurk" en bebés de 4 a 5 meses. Este autor observó que una estimulación repetitiva de la sílaba /da/, asociada a la presentación de /ga/, no entraña un crecimiento del interés y de la modificación de la tasa de succión. Se observa un efecto similar a la presentación de /da/ repetido, como si los bebés no hubiesen percibido las modificaciones. Esto deja claramente suponer que los bebés utilizan un conocimiento implícito de la congruencia entre la señal acústica y la señal visual para organizar la percepción del habla. Utilizando otra forma de incongruencia de la señal, Dodd (1979, 1987) estudió a bebés de 10 a 16 semanas presentándoles canciones con los labios sincronizados y desincronizados 400 milisegundos de la señal acústica. Ella observó que los bebés conceden menos atención a la presentación no sincronizada, sugiriendo que ellos son "conscientes" de la no congruencia entre información visual e información auditiva, antes de toda comprensión del mensaje.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Que los bebés sean o no "conscientes" de la ausencia de congruencia entre las informaciones presentadas importa finalmente poco en el plano teórico, a partir del momento en que han mostrado que son sensibles a tales incongruencias antes de toda manifestación de comprensión lingüística. Más importante es la puesta en evidencia de un reconocimiento de las correspondencias estructurales en sus propiedades visuales y acústicas de unidades del habla. Este reconocimiento es el testimonio de una integración visual y auditiva precoz del habla que deja claramente entrever que la información visual ligada a la misma es tratada de ensamblar por el bebé, al mismo tiempo y, probablemente, al mismo nivel cognitivo, que el tratamiento de la información auditiva.

La conclusión de interés tras el repaso a estas investigaciones es que los niños recién nacidos distinguen palabras o segmentos de palabras a partir de sus características fonológicas lo que supone un cierto desarrollo fonológico desde tan temprana edad.

1.2.2.3 Percepción del habla en situaciones de señal/ruido desfavorable

La percepción visual de los grupos de sonidos se organizan, *grosso modo*, al revés de lo que ocurre en percepción auditiva, contribuyendo a ello la zona frecuencial del habla, entre 500 y 5000 Hz. Aproximadamente. Los estudios sobre la relación señal/ruido en percepción del habla demuestran que, en general, los *modos de articulación* se transmiten a través de las bajas frecuencias, siendo perceptibles auditivamente hasta por los sordos profundos. Sin embargo, los *puntos de articulación* se transmiten por altas frecuencias y exigen una señal muy clara para su percepción, siendo difícil incluso para los normooyentes. O sea, los modos de articulación son difíciles de ver pero fáciles de oír, y los puntos de articulación son fáciles de ver y difíciles de oír.

Ver el rostro del hablante equivale a aumentar en 15 dB la razón señal/ruido, lo que supone pasar del 5% al 90% de inteligibilidad en situaciones óptimas, si se tiene en cuenta que 1 dB en la razón señal/ruido equivale a una diferencia de 5% en inteligibilidad. Por ejemplo, en situación de laboratorio, a -9 dB señal/ruido se percibe sólo el 10% de los estímulos, mientras que a 6 dB señal/ruido se percibe el 90%. O sea, en el rango de 15 dB se pasa de no comprender casi nada (10%) a comprender casi todo (90%) (cfr. Dodd y Campbell, 1987: 15)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Como conclusión puede afirmarse que la lectura labial, así como las informaciones visuales ligadas al rostro, forman parte integrante de los procesos de percepción de la palabra e intervienen a nivel de procesamiento del input sensorial. Esta competencia del individuo podría ser adquirida a través de su experiencia de percepción simultánea o conjunta de informaciones auditivas y visuales, o resultar de sus capacidades precoces de integración bimodal, como ha mostrado el estudio de los bebés. Estas conclusiones plantean interrogantes apasionantes, hoy por hoy no resueltos, como por ejemplo, la cuestión de si existe un módulo específico de habla, como los propuestos por Fodor (1983) y, si la lectura labial formaría parte del mismo.

1.2.2.4 Percepción audiovisual y hemisfericidad

Reseñar finalmente, un nuevo y fructífero campo de investigación en relación con el procesamiento visual del habla. En el ser humano, el conjunto de procesos ligados a la percepción y al reconocimiento de imágenes está localizado en el hemisferio derecho. Por lo que concierne a la lectura labial, sería interesante saber en qué hemisferio está localizada esta función. En tanto que procede utilizando fundamentalmente la información aportada por una parte del rostro, podría suponerse que también estaría localizada en el hemisferio derecho. Pero también podría sostenerse la hipótesis contraria, según la cual la lectura labial se relacionaría con la utilización funcional de signos lingüísticos, pudiendo ser entonces tratada en el hemisferio izquierdo.

Esta observación, si se confirma, sería muy interesante desde diversos puntos de vista. El más fundamental sería mostrar que, contrariamente a los procesos ligados a la percepción del rostro, el procesamiento de la lectura labial estaría localizado en el hemisferio izquierdo (McKain *et al.,* 1983; Neville, 1991; Neville y Babelier, 1996). Una observación así constituiría un argumento suplementario para sostener la idea de que la lectura labial, al lado de la información auditiva, es parte integrante de los procesos de procesamiento del habla del individuo. En ese caso, la lectura labial sería sin ninguna duda una función del lenguaje. No es nuestra intención abordar esta cuestión a fondo, pero el estudio de pacientes con daño cerebral, como los investigados por Campbell, Landis y Regard (1986) y Campbell (1987) parecen apoyar la hipótesis precedente.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

1.2.3 Percepción del habla en una lengua alfabética transparente

La percepción del habla se concibe como un proceso en que la información audiovisual recibida se transforma en significados de palabras y frases. Según hemos visto, la información acústica contacta con el léxico a través de dos posibles soluciones: a) la información acústica contacta directamente, sin necesidad de representaciones prelexicales que hagan la función de intermediarios entre la señal de habla y el léxico (Klatt, 1989; Marslen-Wilson, 1987); b) se necesita algún tipo de representación lingüística intermediaria (Cutler y Norris, 1979; McClelland y Elman, 1986).

La mayoría de los modelos de percepción del habla asumen esta segunda opción, es decir, la información audiovisual es organizada en unidades sublexicales antes de acceder al léxico. Si bien no hay acuerdo respecto al tamaño de esas unidades sublexicales, la explicación más extendida apunta hacia los fonemas y a que ésto es así en todas las lenguas. Sin embargo, las últimas investigaciones han puesto en duda la consideración del fonema como única unidad sublexical de todos los idiomas.

Los hablantes de las diferentes lenguas pueden tener léxicos específicos, pero las propiedades de sus unidades sublexicales parecen ser dependientes de las propiedades fonológicas de cada lengua. Algunos investigadores han propuesto unidades más largas, como la sílaba, es decir, que los sujetos segmentan las unidades recibidas en sílabas antes de acceder al léxico (Mehler, Dommergues, Frauenfelder y Seguí, (1981). Mehler *et al.*, (1988) propusieron a una serie de sujetos que identificaran secuencias como */pa/* y */pal/* dentro de palabras. Encontraron que cuando la secuencia coincidía con la frontera de la sílaba */pa*-jaro/ o */pal*-co/ los tiempos eran menores que cuando se rompían los límites de la sílaba como p.e. en */pal*-acio/. En este caso, el tiempo invertido en detectar */pal/* era mayor que en una palabra como */pal*-co/. Este experimento se realizó en francés con sujetos francófonos.

Una réplica de los experimentos de Mehler *et al.* (1981), para la lengua inglesa, con sujetos anglófonos, no obtuvo los mismos resultados (Cutler, Mehler, Norris, y Seguí, 1986; citado por Sebastián, 1996). ¿Qué estrategia utilizan los hablantes ingleses para segmentar el habla?. A partir de los experimentos de Cutler, *et al.*(1986), se deduce que los hablantes ingleses parecen segmentar la señal de habla en el *onset* (consonante o grupo consonántico inicial) de cada sílaba fuerte. El francés, siendo una lengua Románica, tiene unos límites claramente silábicos, mientras el inglés, como lengua Germánica,

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

es generalmente ambisilábica (por ejemplo, el mismo fonema puede pertenecer a dos sílabas diferentes al mismo tiempo: *le-mon, lem-on, le(m)on.*). Estos datos permiten sostener la conclusión de que los sujetos aplican al material su conocimiento de la estructura silábica de su idioma. ¿Qué ocurre en español?.

El español es una lengua con una enorme transparencia acústica y con una estructura silábica muy definida. Cuenta con sólo cinco vocales y con un inventario silábico relativamente reducido. Distintas investigaciones han encontrado el mismo efecto silábico que en francés para la lengua española (Bradley, Sánchez-Casas y García- Albea, 1993; Sánchez Casas, 1988). Estos resultados, también obtenidos para el catalán (Sebastián, 1996), aparecen, en cualquier caso, altamente dependientes del tipo de material que se proponga, especialmente de su métrica. Así, en lengua inglesa, la segmentación de unidades de habla tiene especialmente en cuenta el acento y sus propiedades (intensidad, duración y tono). Sebastián (1996) investigó a través de un material constituido a base de pseudopalabras de tres sílabas CVCVCV, que diferían en la posición del acento, afirmando que los hablantes españoles son también sensibles a la información métrica. Sus resultados concluyen que los sujetos tienen en cuenta no sólo la estructura silábica del estímulo, sino también la estructura métrica (acento), aunque es posible que ésta última información no sea tenida en cuenta por los sujetos para el acceso léxico.

Volviendo al tema de la percepción del habla en bebés, Mehler *et al,* (1988) sostienen que la discriminación auditiva de segmentos de habla en el recién nacido tiene como unidad base de percepción y procesamiento la sílaba. La alternancia consonante y vocal propia de la estructura de la sílaba y no la percepción en sí mismo de los fonemas individuales, constituyen la clave a partir de la cual los bebés organizan su percepción (ver también Jusczyk y Derrah, 1987).

Junto a estos datos sobre percepción del lenguaje oral, distintos datos experimentales argumentan en favor de la sílaba a nivel evolutivo, en tareas de percepción del lenguaje escrito. Los estudios sobre el desarrollo de la conciencia fonológica que han incluido tareas de segmentación silábica, han encontrado, sin excepción, que estas habilidades se desarrollan antes que los de segmentación fonémica y antes de comenzar el aprendizaje de la lectura (Liberman, Shankweiler, Fischer y Carter, 1974; Treiman y Baron, 1981; Alegría y Morais, 1979; entre otros). Para una excelente revisión de estos trabajos recomendamos al lector interesado ver Carrillo (1993).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

¿Qué implicaciones tienen todos estos datos sobre el procesamiento fonológico de la sílaba, para nuestro objeto de estudio?. Una de las claves importantes para mejorar el déficit cognitivo-lingüístico de los sujetos sordos, está en poder contar con un mejor y más eficaz sistema perceptivo del habla. Parece obvio que las ayudas que puedan proponerse con tal objetivo, deban tener en cuenta los datos citados en este epígrafe sobre la estructura alfabética de nuestra lengua y las peculiaridades del procesamiento del habla castellana. Más concretamente, aquellos sistemas que contribuyan a poner claramente de manifiesto y sin ambigüedad, la estructura fonológica del habla castellana y, en particular, la estructura silábica de las palabras, podrán contribuir a dotar al sordo de un sistema perceptivo en condiciones similares a las de los oyentes.

1.3 LA PERCEPCIÓN DEL HABLA EN LOS SORDOS

La sordera profunda prelocutiva, sin otras deficiencias asociadas, podríamos definirla sencillamente como un *déficit perceptivo*, que por el material al que afecta, el habla natural, y por el momento en que aparece, tiene ramificaciones que alcanzan a todo el sistema cognitivo. La percepción es un proceso activo, en el sentido de que el sujeto en cada acontecimiento perceptivo pone a prueba sus experiencias anteriores o se adueña de nuevas experiencias. La continua percepción del habla adulta por parte del niño pequeño sirve para que éste vaya construyendo su universo de una manera determinada, incluido el orden de valores, las creencias, las cualidades de las cosas o sus relaciones. El niño sordo, como el oyente, se aprovecha del lenguaje percibido, antes de ser capaz de producirlo, como el principal aliado de su desarrollo cognitivo. Por otra parte, la redundancia y estabilidad del input verbal, a menudo conocido como *invariancia perceptiva*, hará que muy pronto el niño pueda usar los mismos materiales que ha recibido para llevar a cabo comprobaciones y confirmaciones sobre el ambiente. Entre la percepción y la producción habrán tenido lugar una serie de pasos encaminados a la reducción de los datos o lo que es lo mismo, a la abstracción, simbolización y representación mental, tanto de los parámetros físicos del significante como de los aspectos cognitivos del significado.

La constatación de que la lectura labial forma parte integrante de los procesos de percepción del habla modifica la concepción reinante respecto a las representaciones mentales del habla: estas representaciones deben, en

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

efecto, incluir informaciones auditivas e informaciones visuales ligadas a la lectura labial. Estas conclusiones tienen implicaciones importantes para las personas sordas. Éstas deben elaborar representaciones del habla, representaciones fonológicas, a partir de informaciones auditivas procedentes de su audición residual y, sobre todo, de informaciones visuales, percibidas a través de la lectura labial. Es teóricamente posible que sus representaciones mentales del habla presenten ciertos puntos comunes con las de los oyentes.

1.3.1 La percepción visual del habla: la lectura labiofacial

Antes de adentrarnos en este interesantísimo tema, aclararemos que, en adelante entenderemos la lectura labial como la utilización de todos los índices aportados por el rostro, el cuello, las mandíbulas, las mejillas y los labios del interlocutor. Por eso preferimos etiquetar esta habilidad como lectura labiofacial (LLF, en adelante).

Los estudios sobre la percepción del habla revisados hasta aquí, muestran que el individuo es capaz de utilizar la información visual aportada por los labios para mejorar su percepción. Para la persona oyente, la lectura labial es funcionalmente útil, pues contribuye a mejorar y precisar la percepción del habla. Sin embargo, la lectura labial no tiene implicaciones únicamente funcionales, sino que interviene y afecta al nivel de procesamiento del habla.

Si desde un punto de vista funcional y cognitivo, la información visual a través de la LLF interviene en los procesos de percepción del habla en el oyente, esta singularidad no se presenta, sin embargo, como condición necesaria e imprescindible para el desarrollo del sistema fonológico y, por extensión, del lenguaje, de tal manera que puede afirmarse que la percepción auditiva del habla puede asegurar, por sí sóla, una percepción satisfactoria de la misma. De hecho, el niño ciego, aunque con leves desviaciones y dificultades en la adquisición de los sonidos en relación con los oyentes, consigue superarlas en un plazo muy corto, asegurándose, como han mostrado las investigaciones de Mills (1987), la percepción de los contrastes fonológicos de la lengua y, por tanto, su desarrollo fonológico.

Audición y visión juegan un papel importante en la percepción del lenguaje. Ahora bien, ¿es posible pensar que la información visual sóla puede proporcionar la información necesaria y suficiente para la percepción del habla?. Esta cuestión nos sitúa ante la realidad de las personas con sordera neu-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

rosensorial profunda prelocutiva. Expresada en otros términos, ¿pueden estos sujetos percibir el habla y desarrollar un sistema fonológico, a través de la visión, cuando su sentido de la audición no puede cumplir satisfactoriamente su función?.

1.3.2.1 Ambigüedades, limitaciones y errores de la lectura labiofacial

Aunque abordaremos posteriormente en el capítulo II, las consecuencias de la deficiencia auditiva sobre algunos componentes del desarrollo del lenguaje, la observación corriente nos muestra que el niño sordo no desarrolla espontáneamente el lenguaje oral. Y ello es así dado que la información auditiva residual y, también la visual, presentan un carácter limitado para la diferenciación de la totalidad de los contrastes fonéticos.

La mayor parte de las diferencias acústicas entre consonantes, son generadas a partir de movimientos bucofonatorios que no pueden ser vistos aisladamente (Binnie, Montgomery y Jackson, 1974; Dodd, 1977; Perelló y Tortosa, 1978). Así /p/, /b/, /m/, o aún, /s/, /t/, /n/, presentan imágenes visualmente iguales. El rasgo de nasalidad que permite distinguir /b/ y /m/ no se ve, de igual forma que la sonoridad que permite distinguir /p/ de /b/ no se ve sobre la garganta del interlocutor. Otras consonantes son articuladas detrás de los labios o dientes. Las consonantes /k, g, r/, por ejemplo, son todas simplemente indescifrables visualmente. Según los estudios realizados para la lengua inglesa (Walden, Prosek, Montgomery, Scherr y Jones, 1977), nueve categorías de consonantes pueden ser distinguidas en lectura labial con una fiabilidad superior al 75% de respuestas correctas. Por ejemplo, las consonantes del grupo (/b, p, m,/) no pueden ser distinguidas entre ellas, pero pueden ser distinguidas de consonantes del grupo (/d,t,n,g,h,j,/). No obstante, un rendimiento tal sólo es posible únicamente mientras las personas estén familiarizadas con la tarea y el locutor, y que las condiciones de iluminación y articulación sean óptimas.

Binnie, Montgomery y Jackson (1974) y Dodd (1977), han mostrado que, el lugar o punto de articulación es visible sobre los labios, mientras que la sonoridad y el modo articulatorio son sólamente perceptibles por las características acústicas de la señal. Binnie, *et al* (1974), registraron en vídeo a una locutora pronunciando un conjunto de consonantes siempre seguidas de la misma vocal /a/ para formar sílabas del tipo CV. Los sujetos adultos oyentes no iniciados específicamente en la LLF, debían señalar lo que percibían en las

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

condiciones variables de alteración del ruido ambiente. En una de las condiciones experimentales la locutora no aporta información auditiva complementaria a la LLF. En esta condición visual, los sujetos identificaron correctamente el 43% de los fonemas presentados. Un análisis por rasgos según el tipo de respuestas y de errores muestra que en el 98% de respuestas, el lugar de articulación ha sido correctamente identificado. La visibilidad de otros rasgos era considerablemente restringida puesto que la nasalidad y la sonoridad fueron reconocidas sólo en el 11% de los casos. Estos dos rasgos en cuanto aportan pocos índices visuales hacen difícil su reconocimiento. La fricación ha sido percibida correctamente en el 63% de los casos. Una matriz de las confusiones confirma los datos y muestra que los fonemas son confundidos en el interior de los grupos, tales como /p,b,m/, /f,v/, /f,z/, /s,z,t,d,n,k,g/ basadas prioritariamente sobre el lugar de articulación. Erber (1969) mostró que esto que observamos en los oyentes es igualmente válido para el sordo. Perelló y Tortosa (1978) señalan para el español cinco grupos de confusión, refiriéndose a los visemas consonánticos: /d, t/, /m, b, p/, /s, r/, /k, g, x/ y /l, r/.

Las vocales son menos difíciles de identificar visualmente (Jackson, Mongomery y Binnie, 1976; Perelló y Tortosa, 1978). En las condiciones óptimas de visibilidad, en efecto, todas las vocales de la lengua inglesa son visualmente distintas (Montgomery, Walden y Prosek, 1987). Sin embargo, la nasalidad presente en ciertas vocales del francés debe ser difícil de percibir visualmente, por ejemplo, la diferencia entre "frais" y "frein" (Charlier, 1994). El grado de apertura de las mandíbulas así como la posición de la lengua, elemento esencial de modificación acústica de los formantes son, a menudo, difíciles de percibir, sobre todo, en la pronunciación de las vocales redondeadas (Summerfield, 1991). La dificultad es aún mayor si se añade a los movimientos labiales consonánticos y vocálicos efectos de coarticulación. En castellano, la vocal /a/ produce niveles de inteligibilidad superiores a las vocales anteriores /i, o/ y a las posteriores /e, u/. Sin embargo, las vocales /u, o/ y /e, i/ tienden a confundirse puesto que tienen similar imagen orofacial.

¿Qué muestran los datos experimentales acerca del reconocimiento del habla por sujetos sordos, exclusivamente en modalidad visual?. Nicholls y Ling (1982) ofrecen porcentajes de discriminación de sílabas y palabras del 30 y 25% respectivamente, en modalidad de LLF exclusivamente. Charlier y Paulissen (1986; citado en Charlier, 1994), en una tarea de identificación de pseudopalabras bisilábicas obtienen porcentajes de respuestas correctas del 66% para las palabras, en modalidad de LLF sóla, ante sujetos que habían sido entrenados, desde edad temprana, en sistemas de ayuda a la LLF. Idénticos re-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

sultados obtiene Charlier *et al.* (1990), en una tarea de recepción de frases, cuando la LLF es utilizada como única modalidad de percepción. En castellano, Villalba, Fernández y Ros (1996) en una tarea de identificación de palabras, con 30 sordos profundos prelocutivos de 8 a 15 años de edad obtuvieron un 61,4% de identificación correcta de palabras en la misma modalidad. Cornett *et.al.*, (1992) cita que el promedio de los sordos expuestos a series de 100 palabras habladas, de estructura simple y consistentes en una consonante seguida de una vocal (*na, wi, se, mu, etc.*), identifican correctamente tan sólo entre el 20 y 30% de ellas.

Todos y cada uno de estos y otros muchos datos muestran que, como resultado de una señal a *medias* no es posible la identificación clara de los sonidos, palabras y frases, sino sólo aproximaciones. Si exceptuamos unos pocos sonidos y unas pocas palabras, que realmente se pueden leer en los labios, la única posibilidad para identificar el mensaje visto en los labios es hacer uso de los conocimientos previos que el labiolector tiene sobre su propia lengua: la LLF depende del conocimiento lingüístico del sujeto (Berger, 1972; Myklebust, 1975). No es esperable que el niño sordo perciba mediante LLF palabras que no conoce. Más aún, es probable que, incluso conociéndolas, sea incapaz de percibirlas visualmente (Conrad, 1979). La LLF es un proceso de reconocimiento de patrones orofaciales de palabras y frases familiares, más que la identificación de sonidos, sílabas e incluso palabras aisladas. Hacer lectura labiofacial supone hacer continuas inferencias, deducciones y cierres semánticos, que sólo con un buen conocimiento del lenguaje y del contexto se pueden realizar con éxito. Dicho brevemente, los conocimientos lingüísticos ayudan a la percepción del habla mediante lectura labiofacial, pero la lectura labiofacial no contribuye a mejorar los niveles lingüísticos. En los labios sólo se puede *descubrir* lo que previamente se conoce.

Para realizar eficazmente LLF es necesario: 1) conocimiento previo del lenguaje oral, 2) familiaridad con los modelos (en los labios) de los sonidos, sílabas y la mayoría de las palabras y frases usadas más comúnmente en la conversación, 3) conocimiento de las frecuencias relativas de aparición de las palabras más familiares, y 4) buen desarrollo de las habilidades para relacionar los modelos vistos en los labios, el input auditivo, los modelos de lenguaje más frecuente, y las probabilidades asociadas al contexto situacional de la conversación (Cornett *et.al.*, 1992: 182). Ciertamente se trata de un complejo proceso en el que el cerebro debe buscar una opción o respuesta, entre miles o quizás millones de interpretaciones posibles, que sea compatible con el input visto en los labios, el input auditivo y la situación comunicativa.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

1.3.2 La percepción auditiva del habla como complemento de la visual

1.3.2.1 La percepción auditiva del habla

¿Qué niveles de discriminación de la información exclusivamente auditiva presentan los sordos profundos? Aunque el perfil audiológico de los sujetos sordos es fuente de enormes diferencias individuales, distintas investigaciones vienen mostrando desde hace tiempo, el escaso papel de la audición en los procesos de reconocimiento del habla. Lamentablemente no disponemos de datos publicados al respecto, por uno de los métodos educativos que más ha explotado esta vía de percepción, el método verbotonal.

Los datos de Nicholls y Ling (1982), arrojan porcentajes bajísimos de discriminación de sílabas y palabras en modalidad exclusivamente auditiva (2,3% y 9%, respectivamente). Villalba *et. al*, (1996), ya citados obtuvieron porcentajes de discriminación correcta de 2,9%, en modalidad auditiva exclusivamente. Aunque tradicionalmente se ha venido confiando e invirtiendo recursos económicos y rehabilitadores en la estimulación auditiva a través de ayudas técnicas, estas investigaciones muestran con sorpresa el escaso aprovechamiento que el sordo profundo hace de las ayudas técnicas a su alcance.

No parece, por tanto posible, que en los sujetos sordos profundos estas escasísimas, incompletas e inexactas informaciones auditivas puedan contribuir eficazmente a la creación y desarrollo de representaciones fonológicas estables y exactas.

1.3.2.2 La integración de la información auditiva y visual

Este negro panorama mejora levemente si observamos las puntuaciones de identificación de sílabas, palabras y/o frases que obtienen los sordos, cuando se combina la audición (con audífonos) y la visión (audición + LLF): 42% en palabras en el estudio con sordos norteamerica-nos de Nicholls y Ling (1982; 25,5 % en sólo LLF); 69% en palabras en los sujetos castellanos de Villalba *et. al,* (1996; 61,4% en LLF sóla); 73% en pseudopalabras para los sordos belgas de Charlier y Paulissen (1986; 66% en LLF sóla). La diferencia significativa entre éste último estudio y los dos anteriores probablemente se deba a que los sujetos de este último, habían sido entrenados en sistemas de ayuda a la percepción visual del habla.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Aunque no se dispone aún de estudios sistemáticos sobre el aporte del implante coclear, junto a la LLF, en percepción del habla, Charlier (1994) cita distintos autores que señalan que las informaciones combinadas de la prótesis Nucleus 22 y LLF, mejoran la discriminación del habla por comparación con la LLF sóla, pero sin que de esta forma se garantice aún una percepción completa. Más optimistas son, sin embargo, los datos de sujetos implantados del Grupo M.O.C. (Torres, comunicación personal)

Dice Conrad (1979: 199): "*sabemos que la lectura labiofacial es difícil, no porque los investigadores lo hayamos podido mostrar, sino principalmente porque cualquier persona sorda lo dice*". Se puede concluir, por lo tanto, que la sóla observación de labios y rostro es insuficiente para garantizar al niño sordo una percepción completa y no ambigua del habla (Erber, 1974). Es evidente que la LLF no representa un input suficiente, que permita un normal desarrollo del sistema fonológico en el niño sordo.

1.4 REPRESENTACIONES FONOLÓGICAS DERIVADAS DE LA INTEGRACIÓN DE LLF Y AUDICIÓN EN LOS SORDOS

La visión se combina o integra con la audición residual y ayudas técnicas (audífonos o implantes cocleares), mostrando con ello que es posible en el sordo la idea de la percepción audiovisual del habla. Sin embargo, en la percepción del niño sordo, las informaciones visuales y auditivas, ambas ambiguas e inexactas, aún combinándose, no pueden llevarle a la percepción completa del habla. Estas informaciones combinadas o integradas no pueden contribuir eficazmente a la tarea de generación y desarrollo del sistema fonológico en el niño sordo. ¿Significa ésto que el niño sordo no puede construir un sistema de contrastes fonológicos?

La literatura especializada ha constatado, que los sordos congénitos pueden hacer uso de las informaciones provenientes de diferentes fuentes para desarrollar representaciones mentales que en mayor o menor medida pueden resultar compatibles con la estructura fonética del lenguaje. Estas fuentes son: audición residual, LLF, articulación, dactilología, lengua de signos y ortografía alfabética. A partir de estas fuentes, la posibilidad de desarrollar las representaciones fonológicas dependerá de variables tales como, el grado de pérdida auditiva, la inteligibilidad del habla, el método y la calidad del input comunicativo al que haya sido expuesto el sujeto, así como el grado de domi-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

nio en lectura y escritura. Las distintas fuentes de información y las distintas variables intersujetos enumeradas permiten suponer que el grado de desarrollo de tales representaciones presentará una gran dispersión intragrupos.

A través de tareas de memoria (recuerdo/reconocimiento) y de lectura, que tendremos ocasión de revisar ampliamente en los capítulos tercero y cuarto, respectivamente, distintos investigadores han mostrado la existencia de códigos fonológicos similares a los de los oyentes en ciertos sujetos sordos profundos. Dado que el papel de la dactilología, la lengua de signos y la ortografía como fuentes de información susceptibles de generar representaciones abstractas del habla, ha sido estudiado preferentemente en tareas con material escrito, su contribución al desarrollo fonológico del sordo será revisada en el capítulo sobre la lectura (capítulo cuarto, epígrafe 4.3.1.1 "Otras posibles fuentes de desarrollo fonológico para los sordos"). Centraremos pues este epígrafe en el desarrollo fonológico a partir de la fuente de percepción predominante en el sordo, es decir, la LLF.

Entre las distintas fuentes de información al alcance de las personas sordas para el desarrollo de sus representaciones fonológicas, los trabajos de Dodd (1976, 1980a), Dodd y Hermelin, (1977), y Dodd y Campbell (1987), han empezado a mostrar un importante papel de la LLF en la generación y desarrollo de dichos códigos. En realidad es más apropiado asumir que dicha fuente de información no se presenta habitualmente de forma aislada, sino en combinación con la audición residual, lo cual es perfectamente coherente con la hipótesis de la integración audiovisual del habla. A partir de la combinación de estas dos fuentes, LLF y audición residual, el niño sordo puede construir un sistema de contrastes fonológicos (Campbell, 1991), ahora bien, su dependencia frente a la LLF, en tanto que fuente de información predominante, provoca un retraso (Oller y Kelly, 1974) o al menos un desarrollo fonológico incompleto (Dodd, 1976). ¿Qué características tienen los contrastes fonéticos adquiridos a través de la LLF y la audición?

Dodd (1976) se interesó por el estudio del papel de la LLF en la producción del habla. Examinó las producciones orales de 10 niños sordos profundos congénitos de 9 a 12 años, ante la tarea de nombrar una serie de imágenes. El análisis de las producciones estuvo limitado sólo a las consonantes y semivocales /j/ y /w/. En un primer análisis, estableció el repertorio de fonemas producidos correcta e incorrectamente por cada sujeto. Ella encontró que 8 de los sujetos tenían un repertorio bastante completo, desapareciendo de 1 a 5 de los 24 fonos consonánticos del Inglés (desaparecían sonidos como /z, d, n, ʧ, ʤ/).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

En un segundo análisis estableció un juego de reglas que agrupaban y clasificaban los errores cometidos. Mostró que los sordos responden produciendo algunos tipos de errores de forma consistente: reducción de grupos, consonantes sonoras y simplificación del sistema de sonidos (ver también Hudgins y Numbers, 1942; Nickerson, 1975; Smith, 1975 para una descripción similar de los errores de habla de los sordos). Dodd afirma que una explicación para los errores como la supresión de /k, t, g/ antes de /l,r,w/, es que "*el niño sordo ha internalizado trazos de LLF de palabras usando el input visual como fuente primaria de información, a partir de la cual formar su respuesta vocal*" (p.190).

En conjunto, los sonidos producidos por los sordos corresponden a fonemas que aparecen tardiamente en el repertorio de niños oyentes (entre 5 y 7 años). Por ejemplo, los niños sordos reducen grupos consonánticos de la misma forma que los oyentes: *spoon* fue realizada como /pun/, *hand* como /haed/, *bridge* como /bidz/. Las sustituciones hechas por los sordos eran similares a las de los oyentes más pequeños: /r/ es pronunciada como /w/, como en *train* /twein/. Buena parte de los errores cometidos fueron atribuidos a la influencia de la LLF: los fonemas difíciles de percibir por LLF son los más afectados en la producción.

En un segundo estudio, Dodd (1980b) solicitó nuevamente a sujetos sordos profundos pronunciar en voz alta pseudopalabras presentadas por escrito y mediante LLF. El análisis de sus producciones mostró que, establecido el sistema de reglas que permitan explicar los errores cometidos, por ejemplo, consonantes donde el lugar de articulación era anterior (/p,b,m,f,v/) o medio (/t,d,s,z,l,n/), seis entre las nueve reglas estudiadas permitían predecir adecuadamente los resultados de los sujetos. Por ejemplo, que las consonantes cuya articulación era posterior presentaban mayor dificultad. Tomados en conjunto, estos resultados dan fe que la LLF es una fuente de información fonológica para los niños nacidos sordos, pero ésta no les permite desarrollar producciones eficaces en ausencia del input auditivo.

Dodd y Hermelin (1977) han mostrado que los sordos educados oralmente son hábiles para desarrollar las nociones de "homofonía" y "rima" a partir de percepciones del habla por lectura labiofacial y escritura. Propusieron a sordos profundos prelocutivos de 12 a 14 años de edad varias tareas:, emparejamiento de palabras homófonas presentadas por escrito, lectura de palabras homófonas en voz alta, reconocimiento de pseudopalabras que riman presentadas mediante LLF. En la primera tarea, emparejamiento de palabras homófonas presentadas por LLF, los sujetos obtenían mejores puntuaciones cuando

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

recordaban pares de palabras que eran homófonas (por ejemplo: *rain-reign*) que pares de palabras que no eran homófonas (por ejemplo: *than-train*). Las autoras encontraron que los mismos sujetos pronunciaban más de la mitad de los pares homófonos de forma muy diferente (tarea número tres), por lo que sugieren que es improbable que su puntuación en la tarea de memoria pudiera estar basada en información articulatoria procedente de sus propias producciones. La conclusión que derivaron de estas tareas es que la habilidad de tratar, almacenar y utlizar la información fonológica sería mucho menos dependiente de las capacidades de discriminación auditiva, como siempre se había imaginado, y mucho más de las capacidades de percepción visual a través de la labiolectura. Las respuestas a las diversas tareas, indica que los sujetos han utilizado principalmente las informaciones visuales suministradas por la lectura labial. Dodd y Hermelin mostraron, asímismo, que las palabras que parecen similares en los labios son juzgadas como pares rimantes. Por lo tanto lo que estas autoras realmente han mostrado no es el efecto de rima, sino que los sordos son hábiles para reconocer similitudes entre dos representaciones en los labios y confian en esta información cuando procesan palabras escritas o mediante LLF (Leybaert y Charlier, 1996).

Como conclusión, puede afirmarse que cuando la sordera es profunda y congénita, el niño tiende a reducir el sistema fonológico, produciendo correctamente aquellos fonemas cuya imagen orofacial es muy distinta, caso de los sonidos de /p/, /f/, /a/, /o/, etc. Los fonemas menos visibles en los labios son los más difíciles de adquirir y más fácil de confundir o no discriminar, y viceversa. Las oposiciones sorda-sonora y oral-nasal plantean muchas dificultades.

1.5 Conclusión

El niño sordo parece capaz de integrar una serie de informaciones visuales y auditivas en sus procesos de percepción del habla. Esta capacidad intermodal, aplicada sobre la estructura sonora del habla y muy en particular sobre la estructura CV propia de la sílaba, da lugar al desarrollo de representaciones mentales abstractas del habla. Lo realmente importante para que este desarrollo interno se produzca no sería tanto la modalidad de presentación de la información como el tipo de código presente en la misma, es decir, códigos que como los fonemas, representen el habla. En cualquier caso una condición imprescindible es que este tipo de código base pueda ser percibido en su tota-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

lidad e integridad de forma clara y precisa, permitiendo así una discriminación de todas las unidades pertinentes de la lengua.

Por los datos revisados hasta el momento, otra importante conclusión es que, en conjunto, y salvando las notorias diferencias individuales, el desarrollo fonológico del sordo producto de la LLF y la audición es retrasado e incompleto. Convendrá conocer qué uso funcional hacen los sordos de unas representaciones fonológicas de tales características, en tareas cognitivo-lingüísticas. En los oyentes, las representaciones fonológicas pueden estudiarse porque están en la base de múltiples destrezas cognitivas, entre otras, las conocidas en la literatura anglosajona como "las tres R's", es decir, *rhyming* (efecto de rima), *remembering* (recuerdo) y *reading* (lectura). Decidir si dos palabras riman o no, mantener información en memoria durante corto tiempo, reconocer palabras escritas, pronunciar palabras no familiares o la comprensión y uso de los morfemas gramaticales como el artículo o las preposiciones, son todas actividades que dependen, en gran medida, de tales representaciones. Pronunciarnos sobre la calidad y eficacia de las representaciones del habla de los sordos requiere, por tanto, analizar sus estrategias y rendimientos en estos tipos de tareas. Este es el objetivo que nos proponemos en los capítulos tercero y cuarto de esta tesis, y obviamente, en el trabajo experimental.

Siendo conscientes de la trascendental importancia que, para el desarrollo fonológico del sordo, tiene el poder disponer de un eficaz sistema perceptivo del lenguaje oral -*"la clave está en la percepción"* (Torres, 1993)-, las preguntas siguientes se revelan cruciales: ¿los problemas perceptivo-visuales de reconocimiento del habla en el sordo tienen remedio? ¿es posible superar las dificultades de ambigüedad del input visual -la LLF- permitiendo así la percepción de todos los contrastes fonémicos? El acercamiento a estos interrogantes será el objetivo de nuestro siguiente capítulo.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

CAPÍTULO 2

AYUDAS MANUALES A LA PERCEPCIÓN DEL HABLA EN EL SORDO: LA PALABRA COMPLEMENTADA

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

2.1 Introducción: enfoques metodológicos en la educación del sordo
2.1.1 Métodos orales puros
2.1.2 Métodos signados
2.1.3 Métodos orales complementados

2.2 LA PALABRA COMPLEMENTADA: *"UN SISTEMA PARA OÍR POR LOS OJOS"*
2.2.1 Definición y características
2.2.2 Principios básicos: la sílaba
2.2.3 LPC en el contexto de las ayudas manuales a la percepción visual del habla
2.2.4 Papel de LPC en la percepción visual del habla
2.2.5 Papel de la percepción del habla en el desarrollo lingüístico
2.2.5.1 Desarrollo lexical según enfoques metodológicos
2.2.5.1.1 Papel de LPC
2.2.5.2 Desarrollo morfosintáctico según enfoques metodológicos
2.2.5.2.1 Papel de LPC

2.3 EL PERÍODO CRÍTICO PARA LA PERCEPCIÓN Y EL DESARROLLO DEL LENGUAJE

2.4 Conclusión

2.1 INTRODUCCIÓN: ENFOQUES METODOLÓGICOS EN LA EDUCACIÓN DEL SORDO

Nuestro máximo objetivo en este capítulo es estudiar las ayudas manuales existentes para la mejora de la percepción del habla en el sordo. Con objeto de poder enmarcar dichas ayudas dentro del panorama de métodos educativos actuales, es por lo que consideramos necesario dedicar esta introducción a la reseña de los mismos. Al tratar el tema de los métodos empleados en la educación de las personas sordas, ya va siendo corriente no plantear por separado y con más o menos larvado enfrentamiento el tema del oralismo, por un lado, y el gestualismo por otro, como se impuso a partir del Congreso de Milán de 1880. El enfoque de bloques exclusivistas nos parece anticuado e inadecuado por lo que únicamente debería tomarse en consideración como parte de la historia de la educación de los sordos.

Con objeto de clarificar la exposición dividiremos los métodos en tres grandes categorías: métodos orales puros, métodos orales complementados y métodos signados. La frontera divisoria entre estas tres categorías, así como las particularidades de cada una de ellas son motivo de discusión.

2.1.1 Métodos orales puros.

En el Congreso de Milán de 1880, una de las resoluciones aprobadas por los educadores fue que el método oral puro, con la exclusión de todo tipo de signos, debía ser preferido para llevar al niño sordo a la adquisición del habla. Sólo el método oral era considerado para desarrollar el lenguaje oral en el niño sordo, mientras que los signos debían ser evitados en la medida en que éstos eran considerados perjudiciales para el desarrollo del habla.

Los métodos orales puros, también conocidos como métodos audiorales, ponen el acento en la explotación y entrenamiento de la audición residual mediante el uso de amplificadores y de un entrenamiento logopédico intensivo. Estos métodos están basados en la hipótesis de que la atención visual a los labios interfiere la audición e impide el desarrollo óptimo de las capacidades auditivas residuales. Todo el esfuerzo se centra en la comprensión del habla por vía auditiva y eventualmente vibrotáctil, y sobre el control de la producción del habla por las mismas vías. La LLF interviene pero no es sistemáticamente entrenada y es suprimida de los ejercicios de entrenamiento auditivo con la finalidad de aumentar la concentración del sujeto y de sensibilizarle en

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

los aspectos acústicos del habla. La estimulación de restos auditivos desde esta perspectiva persigue, siguiendo el mismo proceso que el niño oyente, la interiorización de los tres procesos psicolingüísticos: percepción, comprensión y producción del habla.

Un ejemplo de método oral es el Método Verbotonal creado por Guberina (1961), quien en 1953 expuso por primera vez las bases del método en el Congreso Mundial de Sordos celebrado en París, y que ha sido seguido de una intensa actividad práctica (*Gajic et al.*, 1985; Asp, 1988; Ramos, 1988) e investigadora (Guberina, 1984, 1985; Guberina y Asp, 1981; Guberina y Gospodnetic, 1991, etc.). El método verbotonal es una aplicación concreta del sistema verbotonal a la rehabilitación del sordo. El sistema verbotonal fue concebido para el aprendizaje e investigación de segundas lenguas, mientras que el método verbotonal está diseñado para la rehabilitación y desarrollo de la primera lengua en personas sordas.

Los verbotonalistas insisten en el entrenamiento audio-fono-articulatorio, explotando, de un lado, los parámetros suprasegmentales del habla y, de otro, utilizando la percepción vibrotáctil como complemento de la audición, y todo ello a través de los aparatos SUVAG (amplificadores y/o modificadores de señales acústicas). El método verbotonal, fundamentándose en la fonología, pone el énfasis en la percepción auditiva del habla, advirtiendo que es un proceso lento en el tiempo, pues requiere que se vayan formando categorizaciones y representaciones mentales de los distintos sonidos de la lengua, mediante un proceso de complejidad creciente realizado en un marco referencial de lenguaje funcional (Guberina y Gospodnetic, 1991; Renard, 1975). El lector interesado puede realizar una revisión más en profundidad de los postulados de este método en Torres *et al.* (1995).

El método verbotonal se ha convertido en el punto de referencia de los métodos orales puros. Esto no quiere decir, sin embargo, que toda educación oralista se halla realizado bajo los principios de este método. En realidad, dada las condiciones muy particulares de enseñanza del método, dirigida y realizada directamente por los especialistas del Centro SUVAG de Zagreb, ha originado que sólo una pequeñísima parte de los profesionales hallan accedido a dicha formación.

La introducción de la escritura en los niños expuestos a los métodos orales puros se hace a la misma edad que los niños oyentes y, en ciertas orientaciones, como la del Método Reflexivo de van Uden (1977), la introduc-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

ción de la escritura forma parte ya del programa de educación precoz. En todos los casos la adquisición de la lectoescritura se hace antes de que tengan un nivel de lenguaje oral comparable al de los niños oyentes de la misma edad. De igual modo, la mayoría de los educadores y/o logopedas se apoyan en el aprendizaje de la lectoescritura para conseguir desarrollar estructuras gramaticales de la lengua oral.

Con la ayuda de métodos orales puros, ciertos niños sordos desarrollan un buen nivel de lenguaje y habla. De entre éstos, una buena parte tienen una buena audición residual, acompañada de un buen nivel de lectura labial, que les permite acceder a una información lingüística relativamente completa. Sin embargo, en la mayor parte de los niños sordos profundos prelocutivos, los métodos orales puros son insuficientes para adquirir el nivel de desarrollo lingüístico adecuado. Las investigaciones y encuestas realizadas a partir de los años 70 empezaron a mostrar que además del handicap sensorial, la mayor parte de los niños con sordera prelocutiva profunda, padecían igualmente un handicap lingüístico grave. Conrad (1977,1979), por ejemplo, puso en evidencia que el nivel de lectura en los escolares sordos de 15 a 16 años en Gran Bretaña y País de Gales, correspondía con la edad media de 9 años. Entre éstos, aquellos cuya pérdida era superior a 85 dB, más del 50% no tenían el nivel mínimo de lectura del test utilizado y que correspondía a la edad de 7 años. Estos datos contribuyeron eficazmente a la toma de conciencia de la necesidad de un cambio de política educativa con respecto a los niños sordos profundos dado que sólo una minoría llegaba a los resultados deseados.

Entre las razones esgrimidas contra el oralismo puro, además del notable retraso lector ya apuntado, podemos señalar algunas otras, fundamentalmente surgidas de la revisión realizada en el capítulo primero:

1. Pese a las prótesis individuales y a los equipos técnicos para trabajo en grupo, el sordo profundo no oye los componentes del habla con suficiente claridad como para extraer información adecuada. Se requiere mucho entrenamiento antes de extraer patrones estables e intercambiables de segmentos de habla.
2. El oralismo puro insiste en la percepción auditiva, unisensorial, del habla, en detrimento o con total prohibición de la percepción visual (Dodd y Campbell, 1987; Campbell, 1994).
3. Cuando recurre a la LLF para desarrollar el lenguaje, suele producir el efecto contrario, pues la comprensión lingüística facilita la LLF, pero la LLF por sí misma no facilita el desarrollo del lenguaje.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

4. El oralismo puro retrasa y a veces limita los esquemas de desarrollo verbal (Meadow, 1980; Quigley & Paul, 1984, 1987; Périer, 1987; Marchesi, 1987).

5. Altera los patrones del desarrollo natural del lenguaje. En el niño oyente el lenguaje surge de manera natural mientras juega, se mueve, demanda y satisface necesidades, etc., siempre de forma inconsciente y sin proponérselo. Los modelos de intervención oral buscan la producción oral sacrificando con frecuencia los intereses del niño y sometiéndoles a una disciplina para la que no están preparados naturalmente (Clemente, 1991; González, 1993).

2.1.2 Métodos signados

Como consecuencia de la prohibición de los signos surgida del Congreso de Milán y la realidad alarmante de los bajos niveles de desarrollo lingüístico surgidos a partir de los métodos orales puros, la lengua de signos se ha visto en los años posteriores rehabilitada, no sólamente por los educadores, sino también por los investigadores, con trabajos empíricos que han contribuido a cuestionar el hecho de que la lengua de signos sea una lengua inferior a las lenguas orales. Stokoe fue pionero en el estudio del Lenguaje de Signos Americano. Sus investigaciones (Stokoe, 1972) convencieron a la Sociedad Lingüística Internacional, que en ese mismo año 1972 incluyó a la lengua de signos entre las lenguas naturales vivas. El American Sign Language - Ameslan (ASL) es un término genérico que designa el medio de comunicación espontáneo practicado en el seno de comunidades de sordos de los Estados Unidos, en lugar de la lengua oral. Interesantes revisiones de reseñas de investigaciones sobre esta lengua pueden ser estudiadas en Rondal *et.al.*, (1986) y Hoffmeister (1986).

Siguiendo los estudios de Stokoe sobre el ASL (American Sign Language), otras lenguas de signos fueron estudiadas, encontrándose en ellas todos los componentes esenciales de una verdadera lengua. Kyle y Woll (1985) sobre el BSL (lenguaje de signos británico); Volterra (1981) sobre el LIS (lenguaje de signos italiano); Loncke (1985) en LSF (lenguaje de signos francés); Wallin (1994) sobre el SLS (lenguaje de signos sueco); Rodríguez (1992) sobre el LSE (lenguaje de signos español), etc., son una buena muestra de la línea de investigación abierta por Stokoe. Los lingüistas han mostrado que las lenguas de signos, poseen la doble articulación propia de los sistemas de comunicación creativos que permite generar y comprender un número ili-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

mitado de frases jamás producidas y jamás entendidas, concluyendo que estamos ante auténticas lenguas. Numerosos trabajos han mostrado que a pesar de su organización espacial, el procesamiento de la lengua de signos hace intervenir procesos psicolingüísticos comparables a los que tienen lugar en el procesamiento de las lenguas orales. La mayoría de estas investigaciones muestran que las lenguas de signos son también arbitrarias, y que la iconocidad no es más que aparente.

Como las lenguas orales, las lenguas de signos poseen un número limitado de unidades abstractas, que pueden combinarse entre sí para formar el léxico de las mismas. Los signos pueden ser descompuestos en unidades mínimas sin significado, los queremas, que pueden ser comparados a los fonemas de las lenguas habladas (Stokoe, 1972). Las formas de los signos pueden ser descritas básicamente según tres parámetros independientes: la configuración, el movimiento y, el emplazamiento o lugar de articulación de la mano. El conjunto de las alternativas permitidas por cada uno de estos parámetros constituye el sistema "fonológico" o queremático de las lenguas de signos. Así, los parámetros formacionales o articulatorios del signo manual, con función distintiva en el LSE (lenguaje de signos español), siguiendo las investigaciones de Rodríguez (1992: 173-198) son 6: 1) *Quereima*, que equivale a la forma o configuración de la mano, distinguiéndose hasta 29 queiremas 2) *Toponema* o lugar donde se articula el signo, distinguiéndose hasta 25 toponemas en el LSE; 3) *kinema* o movimientos de la mano, habiéndose encontrado 18; 4) *kineprosema* o dirección del movimiento de la mano, siendo 6 los kineprosemas fundamentales; 5) *queirotropema* u orientación de la palma de la mano, con independencia de la configuración manual, siendo 9 los encontrados; 6) *prosoponema* o expresión de la cara, que está muy ligado a la función expresiva entre otras. En las interrogativas tiene función distintiva.

La asociación de queremas constituye el morfema o kinema, que es la más pequeña unidad significativa. La combinación de kinemas es regida por un conjunto de reglas sintácticas y morfosintácticas. La sintaxis en lengua de signos utiliza, grosso modo, las mismas formas básicas que las lenguas orales: nombres, pronombres, verbos, adjetivos, adverbios, etc. El ASL como las lenguas orales posee un orden de palabras o estructura de base, pero la flexibilidad de esta estructura es considerable. En cuanto a los procedimientos morfológicos baste citar, por ejemplo, el constituido por los marcadores temporales. Maeder (1994) para la LSF o Rodríguez (1992) para la LSE, muestran que el tiempo verbal es señalado a través de un signo aislado y que puede ser considerado como lexical. Por ejemplo, el presente no es marcado, el presente

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

progresivo "haciendo" es marcado por el signo AHORA. El pasado es indicado por el signo de AYER y el futuro generalmente por el signo MAÑANA. Todos estos índices son realizados al comienzo de la frase o de la conversación y no requieren ser repetidos.

Como conclusión es preciso afirmar solemnemente que las lenguas de signos son auténticas lenguas y que son la lengua materna natural de ese subgrupo de sordos profundos, los sordos de padres sordos que, en conjunto según las estadísticas, representan el 6% de la población sorda total (Jones, *et al.,* 1989; Hruby, 1995; Roe, 1996). El 94% de sordos restante son sordos hijos de padres oyentes que no tienen acceso de forma precoz, natural y espontánea a esta lengua. Los primeros contactos de este numeroso grupo de sordos con la lengua de signos suele tener lugar a lo largo de su escolarización o en la adolescencia.

El lenguaje de signos como primera y única opción abre ciertos interrogantes que todavía no han tenido contestación satisfactoria:

1º Al no tener fonología ¿cómo contribuye el lenguaje de signos al aprendizaje lectoescritor, donde la fonología juega un papel clave, sobre todo en las lenguas de ortografía transparente, como es el caso del español?

2º En el 94% de los casos, que es el % de niños sordos hijos de padres oyentes, el lenguaje de signos al que podrían ser expuestos va a ser muy limitado, ¿será suficiente este modelo incompleto de lenguaje de signos que pueden aportar los adultos oyentes para que el niño desarrolle un lenguaje completo?

3º A nivel pragmático, independientemente de que la lengua de signos cumpla todos los requisitos de una verdadera lengua, cosa que hoy nadie pone en duda, ¿conviene limitarse a la lengua de signos cuando todo el entorno sociocultural es oral?

4º Finalmente, determinados aspectos del lenguaje, v.gr.: la fonología que, como tendremos ocasión de revisar más adelante, van a ser decisivos posteriormente en tareas cognitivas como la amplitud de memoria a corto plazo y los procesos que tienen lugar en el bucle fonoarticulatorio de la memoria de trabajo, están sometidos a *períodos críticos* muy tempranos, lo cual significa que se adquieren bien y con facilidad a edades tempranas y se corre el riesgo de no poderlos adquirir si se posterga su exposición a la lengua oral.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

2.1.3 Métodos orales complementados

Entre estas dos tendencias filosóficas "extremas" que son la educación oralista y la educación en lengua de signos, han aparecido los llamados sistemas complementados, cuyo principal objetivo es permitir al niño sordo acceder en mejores condiciones a los diferentes componentes del lenguaje oral. Estos sistemas pueden dividirse en dos grupos:

a) *Sistemas orales complementados con signos manuales.* Se les llama así puesto que estos sistemas utilizan signos tomados de las lenguas de signos, pero la organización de la frase es la misma que en la lengua oral. El lenguaje oral, es decir, la integración de audición residual, más LLF, más producción verbal, se simultanéa con la realización de signos o gestos manuales codificados. Estos sistemas, también llamados sistemas mixtos, tienen como desarrollo más elaborado y extendido al sistema o método **bimodal.** Una breve introducción a este sistema será realizada a continuación.

b) *Sistemas orales complementados con formas manuales.* Se refiere a aquellos sistemas que acompañan espacial y temporalmente el lenguaje oral (audición residual+LLF+habla) de complementos manuales sin valor lingüístico. Son sistemas que han adoptado los *complementos manuales* con la intención de despejar toda la ambigüedad de la LLF. Distintos sistemas han conseguido que los aspectos esenciales del habla sean vistos con claridad en los labios. Sistemas como La Palabra Complementada (LPC) o el Alfabeto de Kinemas Asociados (AKA) persiguen eliminar la ambigüedad de la LLF para así equipara la percepción visual del habla con la percepción auditiva del oyente. La exposición de estos sistemas, en especial de LPC, dado que constituyen un objetivo central de esta investigación será realizada en el próximo epígrafe.

Con los **métodos bimodales**, el sordo recibe los signos de la lengua de signos en estructuras sintácticas propias de la lengua oral correspondiente. El resultado es un modelo de expresión más cercano al oral que al gestual en el fondo, aunque parezca más gestual que oral en la forma. Desde este punto de vista no son muy diferentes de los métodos orales puros en sus objetivos. Son modelos reconciliadores, puentes de enlace entre la comunicación oral y la gestual. La meta está esencialmente centrada en la adquisición del lenguaje oral y escrito. Las palabras con contenido semántico (nombres, verbos...) son oralizadas y acompañadas de signos de la lengua de signos, mientras que las palabras función (conjunciones, preposiciones, artículos...) y los morfemas

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

añadidos (tales como *-s, -de, -ing*, en inglés) se indican a base de algún gesto inventado, dactilología o LPC.

Los sistemas bimodales han conocido un cierto desarrollo en los países anglosajones y son conocidos con el nombre genérico de *signed English* (inglés signado) o de *manually coded English* (MCE, inglés codificado manualmente). Han sido desarrollados con la finalidad pedagógica de permitir al niño sordo percibir los constituyentes de los enunciados de la lengua oral, por lo que no se les considera como una lengua. Sin embargo, como señala Mayberry (1989), constituyen muy frecuentemente el primer sistema al cual los niños sordos de diferentes países son expuestos hoy día.

La utilización del inglés signado puede ser considerada como una forma de comunicación total. En su primera acepción, este término designa toda voluntad deliberada de utilizar todos los medios de comunicación suplementarios a la comunicación oral (gestos naturales, mímicos, imágenes o dibujos, técnicas de ayuda a la lectura labial, etc.). Actualmente, este término recubre igualmente una práctica que consiste en alternar la utilización de la lengua de signos y la lengua oral (comunicación bimodal bilingüe). En la actualidad la confusión es grande, dado que existen actualmente tantas formas de comunicación total como instituciones de niños sordos.

En los países francófonos, el francés signado no conoce el mismo desarrollo que el inglés signado en los países anglosajones. Lo mismo ocurre en los países de habla hispana. El bimodal llegó a España de la mano de Monfort *et.a,.*, (1982, 1994), quienes en su última revisión distinguen entre el *carácter alternativo* del bimodal frente al uso del oral en sujetos sordos o en oyentes no verbales y, el *carácter aumentativo* del bimodal en entornos educativos y rehabilitadores con alumnos sordos y con el objetivo de ir progresando en el desarrollo de la lengua oral.

El recurso al bimodal ha sido y sigue siendo frecuente, por las razones de facilidad de aprendizaje y por la posibilidad de combinarlo en los más diferentes proyectos de intervención. En el Centro Comprendre et Parler de Bruselas, el bimodal sirve de facilitador en la etapa inicial, entre 0 y 2 años de edad. Utilizando el francés signado para las palabras con contenido semántico autónomo y LPC para las palabras función (Périer, 1987). La finalidad es poner al niño sordo precozmente en contacto con las estructuras morfosintácticas de la lengua oral y preservar sus capacidades expresivas. A partir de los dos años, los conceptos adquiridos y expresados con bimodal se van trasmitiendo

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

mediante LPC con abandono progresivo del signo correspondiente. En castellano, Monfort *et.al.,* (1982) propusieron inicialmente un español signado acompañado de dactilología para las palabras función; posteriormente este criterio fue modificado en favor de LPC (Juárez, 1992).

En contextos educativos el bimodal está al servicio de la comunicación oral, que es el objetivo final, aprovechando las ventajas plásticas del gesto sobre la palabra, en niños sordos prelocutivos. En todos los casos de niños sordos, el bimodal suele aparecer como por generación espontánea en el contexto comunicativo, sin aprendizaje previo ni reglado, incluso en contra del sentir de los padres y profesionales. Los niños sordos suelen llegar a un cierto repertorio de signos, convencionales o inventados, independientemente de que el logopeda y/o los padres hagan bimodal o no (Torres, *et al.,* 1995).

Hasta aquí la presentación de los enfoques metodológicos principales usados en la educación del sordo. Se trata, en cualquier caso, de una descripción de sus características conceptuales prototípicas a la que muy probablemente no se ajusten al 100% los desarrollos prácticos de los mismos en las instituciones educativas. Nuestra experiencia en la intervención educativa con sujeto sordos nos ha mostrado como hechos cotidianos, la confusión de "líneas metodológicas" reinante.

En el epígrafe siguiente nos proponemos revisar el papel de uno de éstos métodos, La Palabra Complementada, y su contribución a la percepción visual del habla y el desarrollo lingüístico en sus diversos componentes. Esta última incursión nos permitirá adentrarnos asimismo en los niveles de desarrollo lingüístico a que ha dado lugar cada una de los enfoques metodológicos descritos, a partir de los datos de las investigaciones más recientes (epígrafe 2.2.4).

2.2 LA PALABRA COMPLEMENTADA: *"UN SISTEMA PARA OÍR POR LOS OJOS"*

2.2.1 Definición y características

El Dr. Orín Cornett, tuvo la idea del *Cued Speech* (CS, en adelante) en 1965, tras comprobar los bajos niveles escolares de los sordos y darse cuenta

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

del poco interés que tenían por la lectura. Lo lógico sería, pensaba Cornett, que la lectura fuera para los sordos un medio privilegiado de información y conocimiento. Para que los sordos adquieran el lenguaje de forma similar a los oyentes, es necesario presentárselo de forma clara a sus sentidos en situaciones reales de comunicación. Este reto, expresado 100 años antes por A.G.Bell, fue recogido por Cornett en los años 60: *el niño sordo puede aprender a hablar si percibe el lenguaje sin confusión, de forma clara*. Partiendo de que la LLF representa de forma muy incompleta el discurso hablado, Cornett puso a punto un sistema de complementos manuales que aportara las informaciones que faltan a la LLF y capaz, al mismo tiempo, de eliminar todas sus ambigüedades. El resultado fue el Cued Speech (Cornett, 1967). Inicialmente concebido para el inglés, en la actualidad se encuentra adaptado a la fonética de más de 60 lenguas del mundo. La adaptación castellana recibe el nombre de Palabra Complementada (LPC, en adelante) y ha sido realizada por Torres (1988) y Torres y Ruiz (1996). La descripción que sigue se realizará siguiendo a estos autores.

LPC es un *sistema aumentativo de comunicación* que hace posible la percepción el habla a través de la vista. Ha sido diseñado para que los sordos profundos suplan con la vista su déficit auditivo en lo que a percepción del habla se refiere. Es un sistema de comunicación oral, cuyos dos componentes son la *LLF* y los *complementos manuales*. Cuando se realizan los complementos manuales en sincronía con la LLF, se percibe el habla sin ambigüedad, sólo que a través de la vista en lugar del oído. Esta confluencia de dos fuentes de información, aisladamente consideradas, como son la LLF y los complementos manuales, es lo que se denomina Palabra Complementada. LPC es un sistema oral, en contraposición a manual o signado, pues los complementos manuales son códigos sin significado lingüístico, cuya única función es despejar la ambigüedad de la LLF.

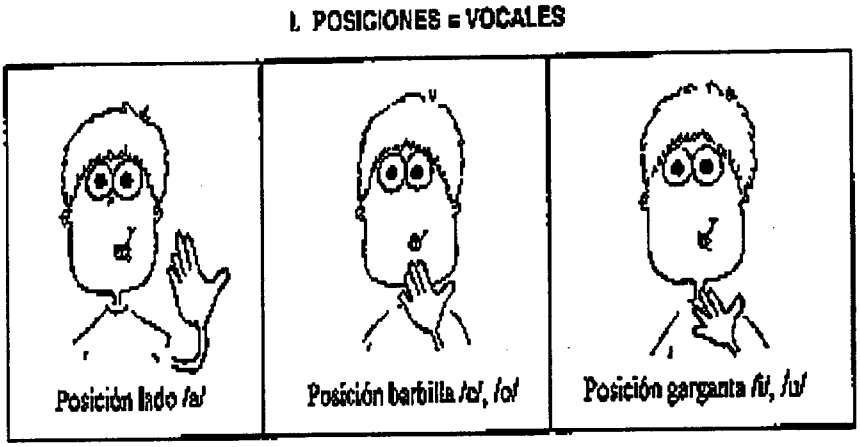
Los complementos manuales de LPC están formados por tres parámetros principales (ver Figura 2.1):

1) *forma* o *configuración* de la mano, que son 8 figuras exactamente para las consonantes,

2) *posición* de la mano en relación con el rostro, que puede estar en tres lugares concretos: lado de la cara (*posición lado*) para la vocal */a/*, las consonantes finales, la consonante inicial de las sílabas mixtas y la consonante de las sílabas inversas; tocando la barbilla (*posición barbilla*) para las vocales */e, o/*; y a la altura de la garganta (*posición garganta*) para las vocales */i,u/*.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Figura 2.1
Versión española de La Palabra Complementada
(Torres y Ruiz, 1996: 128)



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

3) *movimiento* de la mano, que son dos básicamente, el *movimiento adelante* que acompaña a la sílaba directa (CV) y que es un movimiento suave y breve; y el *movimiento flick* que acompaña a toda consonante suelta, v.gr.: finales de palabras (-CVC), la consonante de las sílabas inversas (VC), la primera consonante de los sínfones (CCV) y la consonante final de las sílabas mixtas (-CVC-) (mivimiento breve y enérgico). A estos tres parámetros hay que añadir otros dos parámetros secundarios

Todos los sonidos con igual forma en los labios son complementados por formas de la mano diferentes Por ejemplo: */b/* (fig.4), */p/* (fig.1), */m/* (fig.5). Y al revés, la forma o configuración de la mano es la misma cuando las formas de los labios son distintas. Por ejemplo: */m/, /f/, /t/* (fig.5). De esta manera, y siempre en sincronía con la LLF, tres posiciones (lado, barbilla y garganta), clarifican totalmente las vocales, mientras que ocho configuraciones de las manos clarifican las consonantes. Dicho brevemente, a igual imagen en los labios corresponden distintos formas de la mano, a igual forma de las manos corresponden distintos formas de los labios.

2.2.2 Principios básicos: la sílaba

Los principios fundamentales de LPC fueron enunciados por Cornett (1967) desde su origen:

a) la unidad básica de un sistema de representación visual del discurso hablado debe ser la sílaba.

b) la información aportada por los labios debe ser parte integrante y principal del sistema, dado que la mano es demasiado torpe como para permitir comunicar el mensaje completo a la velocidad del habla coloquial (como hace la dactilología) y el sistema debe obligar al niño a leer en los labios y de esta manera contribuir a que sea un buen labiolector.

c) el sistema debe ser suficientemente simple, de modo que pueda ser procesado en edades muy tempranas y aprendido por sus padres en pocas semanas.

Torres (1988) y Torres y Ruiz (1996) resumen en los nueve conceptos de la Tabla 2.1 estos presupuestos teóricos de LPC. De entre estos principios conviene detenernos brevemente en la consideración de la sílaba como elemento central de LPC. En el sistema hablado español los segmentos fonológicos se forman alrededor de las vocales, que, salvo en el caso de los diptongos, cada vocal configura un segmento fonológico aislable naturalmente, o

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

sea, sin entrenamiento concreto. Esta habilidad para dividir las palabras en segmentos más pequeños, lo que sin entrar en matices llamamos sílabas, es tal y como vimos en el capítulo primero, una adquisición muy temprana y que no requiere conocimiento de la lengua escrita. Estos segmentos fonológicos son las unidades básicas en percepción del habla.

Tabla 2.1
Presupuestos básicos de LPC
(Torres, 1988; Torres y Ruiz, 1996)

1. Sílaba como unidad básica de procesamiento.
2. Complementos manuales con significado polivalente.
3. LLF como parte integrante y principal del sistema
4. Sincronía entre LLF y complementos manuales.
5. Perceptible/procesable a edad temprana, antes del año de edad.
6. Sencillo de aprender y de aplicar en familia.
7. Fonética y sintácticamente ajustado al habla.
8. Ortofónico, resaltando el contraste visual de los fonemas.
9. Evolutivo, antes el habla que la lectoescritura.

LPC une consonante y vocal en un mismo complemento manual mediante la figura y la posición de la mano. En los complementos las configuraciones de la mano se relacionan siempre con las consonantes y semiconsonantes, mientras que las posiciones en torno al rostro se relacionan con las vocales y semivocales. Así, pues, la mano (*configuración → consonante*) puesta en una de las tres posiciones posibles (*lugar → vocal*) está representando una secuencia (C+V) que en la mayoría de los casos, en castellano más que en otras lenguas alfabéticas de nuestro entorno, es una sílaba directa, que se segmenta fonológica y ortográficamente de la misma manera. A pesar de no darse una correspondencia 100% entre segmentos fonológicos y complementos manuales, LPC supone un gran avance si se le compara con los intentos anteriores de visualizar el habla, como por ejemplo, la dactilología.

La sílaba, unidad básica de representación motora y fonológica del lenguaje en general, al ser asumida por LPC como la unidad básica de percepción visual, intenta garantizar el ritmo y velocidad normal del habla, el entrenamiento en segmentación silábica y segmentación fonémica (en este orden evolutivo), la conciencia lingüística básica y el acceso a un modelo natural de desarrollo verbal.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Cornett, con su sistema, se distancia prudentemente de la concepción oralista clásica que ha primado y prima la percepción auditiva. Su interés por clarificar completamente la percepción visual del habla, se ve hoy día corroborado por los datos experimentales ya descritos, en favor de la percepción intermodal del habla. Quizás pudiéramos concluir con el paralelismo siguiente: en la percepción del habla en los oyentes, el papel preponderante de la audición y, "subsidiario" de la visión, pero ambos en estrecha interacción, queda invertido si pendamos en lo sujetos sordos. La percepción visual completa y sin ambigüedades del habla, a través de la LLF desempeña el papel principal, junto a las informaciones auditivas residuales de aquellos que dispongan de las mismas. Es en este contexto donde tiene sentido el encabezamiento de este epígrafe: *"LPC: un sistema para oír por los ojos"*.

Aunque de apariencia compleja, el sistema es bastante simple y puede ser aprendido fácilmente. Se necesita solamente un aprendizaje limitado en el tiempo y, sobre todo, algunas horas de entrenamiento. Aunque en España y en los países de habla hispana, son escasos los centros y padres que la han utilizado, sus efectos en otras lenguas de nuestro entorno, especialmente el francés, comienzan a ser mejor conocidos, lo cual nos brinda la ocasión de evaluar sus especificidades, para el castellano.

2.2.3 LPC en el contexto de las ayudas manuales a la percepción del habla

Desde hace muchos años, incluso siglos, se ha venido buscando un sistema eficaz de representación visual del habla. En el conjunto de los *métodos orales con complementos de la lectura labial* existentes, además de LPC, podemos situar otros dos sistemas de ayudas: el Mund-Hand System (MHS) y, el Alfabeto de Kinemas Asistidos (AKA). Ambos serán brevemente descritos, a continuación, y comparados con LPC. Una descripción más minuciosa está disponible para el lector interesado consultando Quigley y Paul (1984), Périer (1987) o Torres (1988, 1995).

El Mund-Hand System (MHS) es un sistema de apoyo manual a la LLF. Creado por el danés Jorge Forchhammer en 1923, es utilizado casi exclusivamente por sordos adultos daneses para comunicarse entre sí. Su objetivo es el mismo que LPC, o sea, clarificar mediante formas manuales las confusiones que se producen a nivel orofacial. Para conseguir este objetivo se hacen distintas formas de la mano a la altura del pecho, acompañando al habla. Básí-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

camente está estructurado para complementar las consonantes, no disponiendo de kinemas para las vocales. Tal como en LPC, las configuraciones manuales del MHS pueden ser comunes a varios fonemas distintos en los labios, aunque muchos fonemas concretos tienen también formas concretas de la mano. Esto hace que los fonemas en correspondencia con un gesto concreto terminen por no ser leídos en los labios, con detrimento para la capacidad labiolectora.

No disponer de complementos para las vocales (se considera que poseen rasgos distintivos suficientes por LLF solamente), así como la relación de formas manuales con consonantes determinadas, son a juicio de Périer (1987), las dos razones básicas por las cuales este sistema de ayuda a la percepción del habla no es utilizado en educación temprana del sordo. En ningún caso el MHS pretende aportar las precisiones necesarias para una identificación completa del habla por la vista. La información en torno a la eficacia de este sistema de ayuda, no puede ser contrastada, al no disponer de datos experimentales publicados.

El Alfabeto de Kinemas Asistidos (AKA) fue inventado por Walter Wouts, en 1972, puesto a punto por Cerise y Lutz (1982) y, aplicado en el Real Instituto para Sordos de Bruselas (IRSA). El AKA parte del hecho de que la LLF es insuficiente para la percepción del habla, tanto más insuficiente cuanto menos competencia lingüística tiene el sujeto. Por ello su objetivo es apoyar a la LLF sin reemplazarla.

En su versión francesa, presenta un número limitado de formas de la mano que se presentan acompañándolas de un movimiento destinado a precisar las características articulatorias de los fonemas. Es, por tanto, un código arbitrario que representa algo más que los fonemas. El agrupamiento de las formas manuales se hizo teniendo en cuenta el lugar articulatorio, representando así los rasgos pertinentes de los fonemas. Como ya ha sido descrito, LPC reagrupa los complementos teniendo en cuenta no sólo el lugar de articulación (anterior, medio, posterior), sino también el modo articulatorio (oclusivas, fricativas...). Según Périer (1987), una primera versión del CS fue hecha por Cornett siguiendo el mismo criterio que el AKA: al no quedar satisfecho con los porcentajes de reconocimiento es por lo que posteriormente modificó el diseño del agrupamiento de los fonemas.

Una investigación sobre la eficacia del AKA para mejorar y clarificar la percepción visual del habla, fue realizada por Danthinne (1983). Según sus

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

datos, se produjo una mejora del 20% con respecto a la LLF sóla, con un porcentaje de reconocimiento cercano al 72%. Estos datos parecen confirmar que la precisión de ciertos rasgos fonéticos permiten una mejora de la percepción del habla, aunque dichos rasgos no son suficientemente distintivos para servir de índices que soporten una identificación completa del habla en todos sus segmentos.

Perier (1987) sostiene, que puesto que la configuración manual lleva consigo paralelamente una percepción de los contrastes fonémicos, la audición residual podría resultar innecesaria. Pudiera suceder que el niño sordo diera más importancia a la información visual manos-labios, dado que la audición aporta pocos índices para guiar la identificación fonémica.

Los dos "inconvenientes" señalados en torno al AKA no parecen, en principio afectar al CS. LPC se distingue por pretender complementar el habla completa. Todos los fonemas de la lengua, sin excepción, son acompañados por un complemento visual, dentro de un rango de contraste suficiente. De otro lado, el conjunto de los kinemas o formas manuales, por su propia configuración, no aporta información alguna sobre rasgos fonéticos, que pudieran ir en detrimento del uso funcional de los restos auditivos. LPC no impide que la información acústica se combine con la información visual, para participar ambas de forma conjunta, en la percepción del habla por la persona sorda.

El AKA topa con la dificultad añadida de su puesta en práctica. Sin restarle valor alguno, más bien al contrario, estimando su arquitectura fonética, el sistema parece excesivamente complicado, por lo completo, para ser aprendido y practicado en casa, desde las primeras etapas de la vida del niño sordo.

2.2.4 Papel de LPC en la percepción visual del habla

Distintos investigadores, han estudiado los efectos del CS o de LPC sobre el plano de la percepción visual del habla, o sea, de la recepción de los sonidos del habla por LLF, con y sin restos auditivos.

Ling y Clarke (1975) examinaron 12 niños sordos profundos en edades de 7 a 11 años, expuestos al CS al menos durante 1 año únicamente en la escuela. Se presentaron palabras y frases con y sin CS a dos velocidades de elocución, lenta y normal. El experimentador, una profesora familiar a los niños, pidió a los sujetos escribir sus respuestas después de cada presentación.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

En conjunto, los resultados de palabras y frases son bajos. Por ejemplo, la mejora aportada por el CS respecto a la LLF se sitúa alrededor del 9% y no permite alcanzar más que un 75% de respuestas correctas. De un total de 355 fonemas presentados, persiste un 25% de omisiones con CS, frente a un 32% sin CS.

Un segundo estudio de los mismos autores (Clarke y Ling, 1976) permitió valorar de nuevo a 8 sujetos del estudio precedente, un año más tarde, utilizando las mismas condiciones experimentales. En conjunto, Clark y Ling observaron resultados similares, es decir, una mejora de la identificación de palabras y frases y un efecto de la audición residual. No obstante, la mejora debida al CS es más importante que en la experiencia precedente. Las puntuaciones en reconocimiento de palabras pasaron del 85,6% con CS y 57,5% sin CS de esta experiencia, al 59,0% con CS y 45,4% sin CS de la experiencia anterior. Para las frases, las puntuaciones son de 19,4% sin CS y de 62,8% con CS, mientras que en la experiencia anterior fue de 5,8% y 12%, respectivamente. La principal diferencia entre los dos estudios fue una mejora significativa en el análisis de los errores producidos por los sujetos. Diptongos y vocales son en este segundo estudio mejor percibidos y los errores en LLF son menos numerosos.

Los dos estudios citados muestran un efecto favorable del CS sobre la percepción del habla, pero al no disponer de grupo control, es imposible precisar si la mejora entre los resultados de un año o dos de exposición al sistema es debida al crecimiento de la edad de los sujetos o a un efecto positivo del CS sobre la percepción del habla.

En realidad, la primera investigación sistemática sobre comprensión del habla a través del CS, fue realizada en Australia por Nicholls en 1979. Nicholls y Ling (1982) han sido los primeros en poner en evidencia un nivel de rendimiento bastante importante en las condiciones en que se hace intervenir el CS. El estudio evaluó los efectos del CS sobre la percepción del habla por niños sordos australianos con los cuales se había utilizado intensivamente, en el marco escolar, después de cuatro años. Fueron evaluados 18 sujetos sordos prelocutivos en edades comprendidas entre 9:2 y 16:9 años, con una pérdida auditiva entre 97 y 120 dB. La edad de comienzo de exposición al CS se extendía de los 2:0 a los 9:7 años. El material estaba constituido de *sílabas* y de *palabras-clave* insertadas al final de frases en contextos de baja predictibilidad (*Where is my **book**?*) o de alta predictibilidad (*Go to sleep in your **beed***). Las primeras eran más cortas que las segundas y proporcionaban un modelo pro-

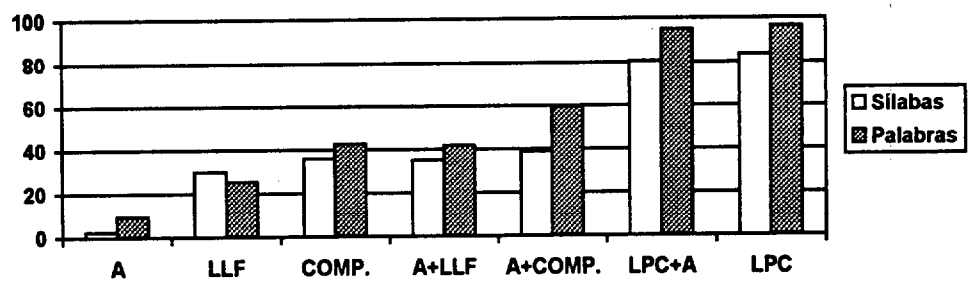
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

sódico o sintáctico, con exclusión de toda información semántica. Las frases de alta predictibilidad, por el contrario, contenían no sólamente información prosódica y sintáctica, sino también semántica. Los sujetos tenían que identificar la última palabra de la frase. Los estímulos lingüísticos fueron presentados en vídeo en las siete modalidades distintas expuestas en la Tabla 2.2 y Figura 2.2, así como sus resultados en cada condición.

El hecho de que la mayor parte de los sujetos (13 sobre 18) mejoraran sus resultados en el momento en que a la LLF sóla le era añadida la audición, estaba en favor de la idea de que la utilización del CS no obstaculizaba, ni la utilización de restos auditivos, ni la LLF en la percepción del habla. Señalemos, sin embargo, una restricción con respecto a la metodología utilizada que tuvo en cuenta el contexto para la identificación de palabras. Este procedimiento no permite aislar sin equívoco el papel del CS en la identificación de palabras dado que pueden utilizarse los conocimientos lingüísticos de los sujetos. No obstante, los resultados muestran que la introducción de LPC produce una ganancia sustancial en comparación con la condición sólo LLF. Los % de respuestas correctas aumentan de 30% a 96%. Este último dato es comparable al obtenido por sujetos oyentes en percepción auditiva con material similar.

Con objeto de estudiar los efectos de LPC en francés, Charlier, Hage, Alegría y Périer (1990) diseñaron una prueba de percepción del habla sobre la base de un material lingüístico simple y donde la comprensión no implicaba más que en escasa medida los conocimientos lingüísticos de los sujetos. Todas las frases presentaban estructuras lingüísticas bien conocidas de los niños sordos y todas eran activas, declarativas y afirmativas. Cada frase era ilustrada por una imagen. La tarea de los sujetos consistía en señalar cuál de las cuatro imágenes presentadas correspondía a la frase pronunciada por un locutor.

Figura 2.2
Percepción del habla (Nicholls y Ling, 1982)



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Tabla 2.2
Percepción del habla (Nicholls y Ling, 1982)

Modalidad	% Sílabas	% Palabras
Sólo AUDICIÓN	2,3	9
Sólo LLF	30	25,5
Sólo COMPLEMENTOS	36	42,9
AUDICIÓN + LLF	35	42
AUDICIÓN + COMPLEMENTOS	39	59,2
LPC + AUDICIÓN	80,5	95
Sólo LPC	83,5	96,6

Las frases, presentaban siempre la estructura sujeto + verbo + objeto, con un vocabulario bien conocido de los sujetos y, comportaban tres niveles de dificultad (D), según el número de confusiones labiales a descifrar para responder correctamente. Por ejemplo: *Le chat court dans le jardin, les clowns se touchent, la poule est chaude, la totte es verte* eran enunciados fáciles (D1), pues con sólo identificar una palabra-clave permitía identificar la imagen correspondiente. En la condición de dificultad media (D2) la frase contenía un elemento propio a ser confundido con otro: *le chat court dans le jardin, le chien court dans le jardin, le chat court dans les chambres, le chien court dans les chambres.* Las frases de la condición difícil (D3) hacían intervenir dos ambigüedades labiales, pudiendo ser confundidas con las cuatro opciones: *la moule est chaude, la poule est jaune, la moule est jaune, la poule est chaude.* La dificultad no era de naturaleza lexical o sintáctica, sino más bien ligada a la identificación de los componentes lexicales de la frase en relación con las imágenes.

Las frases eran presentadas aleatoriamente, bien en LLF sola, bien en LLF + complementos. La muestra era de 55 alumnos, donde 46 eran sordos profundos. Sus edades oscilaban entre los 5:11 a los 16:1 años (*M*=10:7). Todos los sujetos estaban en contacto con LPC, creándose tres grupos, según que fueran expuestos a LPC en el medio familiar, en la escuela solamente, o en casa y la escuela. Los tiempos de exposición variaron de 10 a 102 meses (8,5 años). Una experiencia preliminar con 24 sujetos fue publicada en Périer, Charlier, Hage y Alegría (1988).

Los resultados (ver Tabla 2.3) mostraron que la presencia de los complementos producía resultados superiores para los tres grupos, en todas las condiciones de dificultad. El efecto de LPC era más importante en la condición D3 que en la condición D1, para la cual las puntuaciones rozaban el maximo

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

(92%). El análisis de resultados en función de los grupos muestra una ausencia de diferencia entre los niveles de LLF, pero una diferencia entre los grupos en lo que concierne a puntuaciones en LPC. El grupo expuesto a LPC en casa mejoró sus resultados de manera significativamente más importante que los que estaban expuestos a LPC únicamente en la escuela: 10,7% y 4,79%, respectivamente, y una edad promedio muy inferior para el primer grupo (8:6 años) frente al segundo (12:1 años). Cuanto más pronto son los niños expuestos a LPC, mayor es la mejora observada. Mejores aún fueron los resultados en la combinación casa + escuela.

Tabla 2.3
Percepción del habla (Charlier *et al.*, 1990)

Modalidad	Sujetos	(*)
LPC sólo en casa	11 (5-10:8)	17,6
LPC sólo en la escuela	24 (8-14)	9,87
LPC en casa y en la escuela	11 (5-10:8)	26
(*) = % de ganancia sobre el grupo control		

Los datos de Charlier *et al,* (1990) son menos optimistas que los de Nicholls y Ling (1982). Las tareas de los primeros tienen diversos grados y, aunque en la condición más difícil, el efecto de LPC sigue presente, sin embargo, la actuación promedio está lejos de ser perfecta. No obstante, el porcentaje de ganancia en la condición más difícil, para los sujetos que la han practicado en casa (ver Tabla 2.4) es sustantivo, a nuestro entender (32,87% en casa y 15,70% en la escuela).

Tabla 2.4
Percepción del habla (Charlier *et al.*, 1990)
Resultados grupo "LPC sólo en casa"

	% Fácil	% Medio	% Difícil	% Total
LLF	90,91	67,13	39,16	66,2
LPC	99,3	86,01	72,03	85,78
Ganancia	8,39	18,8	32,87	19,58

Un estudio posterior de Alegría, Charlier y Mattys (1995), comparó nuevamente sujetos que habían sido expuestos a LPC sólo en casa (grupo *early*), con niños que habían sido expuestos únicamente en la escuela (grupo *late*),

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

teniendo en cuenta, en ambos casos, la edad y el número de años de exposición a LPC. Los primeros habían comenzado a ser expuestos antes de los dos años, mientras que los segundos habían comenzado generalmente hacia los 6 años. Se solicitó a los sujetos escribir lo que ellos perciben a partir de un material presentado en vídeo por un locutor. Este material estaba constituido bien por pseudopalabras , bien por palabras que aparecían sólo con LLF, o bien acompañadas de LPC. Todos los ítemes tenían cuatro fonemas, agrupados en dos sílabas.

Los resultados (ver Tabla 2.5) muestran que el grupo *early* tiene mejores puntuaciones que el grupo *late*, para las palabras y pseudopalabras presentadas en LLF sin LPC, más significativamente aún, cuando se elimina el efecto de la edad (columna "=edad" de la Tabla 2.5). Esto hace suponer que el hecho de ser expuestos precozmente a LPC incremente no sólamente la percepción lexical de la palabra visual, sino igualmente los procesos puramente fonológicos de tratamiento del habla, puestos de manifiesto por una mejor puntuación para las pseudopalabras. Al igual que en los estudios precedentes, la presencia de LPC incrementa la percepción del habla para ambos grupos. Las pseudopalabras son mejor percibidas por el primer grupo que por el segundo, lo que supone que el grupo "sólo en casa" presenta mejores competencias en tratamiento de la palabra con LPC. Una conclusión importantísima de este trabajo es que el procesamiento fonológico depende más fuertemente del momento de exposición (precocidad) que de la duración de exposición.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Tabla 2.5
Percepción del habla (Alegría *et al*, 1995)

	Grupo Early	Grupo Late		
		Grupo Completo	= Edad	= Exposición
n	7	24	6	12
Edad media	10.9	14.10	12.2	14.7
Rango de edad	8.6 - 12.0	11.8 - 19-10	11.8 - 18.9	
Exposición LPC	9.6	7.10	9.5	
Palabras LLF	41.5	47.3	27.6	47.1
Palabras LPC	73.7	67.3	40.1	66.2
Pseudopalabras LLF	17.9	9.4	2.1	10.4
Pseudopalabras LPC	54.9	32.8	12.0	32.0

Quenin (1992) examinó a estudiantes sordos que habían sido expuestos durante largo tiempo al CS, en una tarea de recepción verbal. Se trataba de que los sujetos sordos repitieran palabra por palabra un texto presentado por un hablante. Los resultados mostraron que la percepción del habla se facilita

considerablemente con los complementos, en todas las condiciones manipuladas: hablante experto/novel, textos con mayor o menor complejidad.

Una réplica modificada en cuanto a los estímulos de la investigación de Nicholls y Ling (1982) fue realizada en español por, Torres (1987a), quién estudió la comprensión verbal de 20 niños sordos profundos que habían sido entrenados en LPC al menos durante un año. El material se componía de palabras sin sentido (logotomas) y dictados y, fueron presentadas a los sujetos bajo dos condiciones experimentales: audición más LLF (A+LLF) y audición más LPC (A+LPC). Los datos de la Tabla 2.6 confirman la hipótesis de que LPC es un sistema apto para el descifrado del mensaje oral. Los datos como puede apreciarse ofrecen resultados muy superiores a los obtenidos para lenguas como el inglés o el francés, lo que confirmaría la hipótesis de Cornett de que el CS en lenguas transparentes como el español, italiano, ruso o japonés, funciona mejor que en otras idiomas fonéticamente más complicados, como el inglés o el francés.

Tabla 2.6
Percepción del habla (Torres, 1987a)

Puntuaciones Medias	A+LLF	A+LPC
Logotomas (pseudopalabras)	34,12	88,30
Dictados	40,46	97,63

Los estudios hasta ahora revisados, sobre la percepción del habla mediante LPC muestran que, tanto en inglés, francés, como en castellano, los complementos aportan información que despejan las ambigüedades de la LLF. En la medida en que el niño sordo tiene, visualmente, acceso a informaciones lingüísticas completas del mensaje oral, que no puede recibir por medio de la audición residual, es razonable pensar que la utilización de este sistema debería tener efectos sobre el plano del desarrollo fonológico. Estos efectos serán más importantes para aquellos sujetos donde LPC sea utilizada en casa, y a edad precoz, *"cuanto antes mejor"*, y no en la escuela únicamente. Además de los datos experimentales descritos, las observaciones clínicas van en ese sentido, así como las comparaciones relativas al desarrollo del lenguaje y el habla en estos niños. Estas comparaciones se refieren generalmente a observaciones de casos únicos, sin control experimental y con valor más bien descriptivo.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Los resultados de las investigaciones centradas en la percepción del habla mediante LPC, tanto en inglés, francés o español, conducen a las siguientes conclusiones (Torres *et al.*, 1995:207):

1. Los niños sordos que reciben los estímulos orales a través de la audición residual más LPC, obtienen tasas de aciertos muy cercanos a las de los niños normo-oyentes mediante la audición.
2. Existen diferencias importantes en las puntuaciones conseguidas a través del sistema tradicional de sólo LLF, frente a las puntuaciones obtenidas mediante LPC, o sea, LLF más complementos manuales
3. LPC se muestra eficaz para despejar las ambigüedades de la LLF, tanto en sílabas sin sentido, pseudopalabras, así como en palabras *clave* dentro de contexto lingüístico. La identificación de sílabas y palabras utilizando LPC, mejora al menos un 50% la discriminación del habla.
4. El empleo de los complementos manuales de LPC más la audición, sin la intervención de la LLF, no es útil para la percepción del lenguaje oral.

Puesto que el sistema ideado por Cornett reduce fuertemente las ambigüedades ligadas a la LLF, se puede concebir que si LPC se utiliza intensivamente en los niños sordos, ello pueda tener consecuencias profundas sobre el desarrollo lingüístico. La precocidad de la exposición al sistema podría ser un elemento determinante.

La práctica de LPC se inscribe en una perspectiva oralista, en la medida en que se trata de una ayuda a la percepción y al desarrollo de la lengua oral. Sin embargo, las razones que motivan su utilización son muy diferentes a las de los métodos orales puros. Mientras que éstos se esfuerzan en la enseñanza de la lengua al niño sordo de manera formal y arbitraria, los usuarios de LPC pretenden ofrecer un *baño lingüístico* bajo la modalidad visual, susceptible de influenciar la adquisición del lenguaje por el niño. Si ésto es así, las condiciones de adquisición y niveles de desarrollo del lenguaje oral por el niño sordo, podrían ser radicalmente diferentes de las mostradas por los métodos orales puros.

2.2.5 Papel de la percepción del habla en el desarrollo lingüístico

Los datos revisados sobre percepción del habla mediante LPC permiten ser optimistas por cuanto el niño sordo puede disponer de un sistema que le presenta el habla sin ambigüedades. Si tal y como venimos afirmando, el pro-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

blema del sordo es un problema principalmente perceptivo, el desarrollo del lenguaje en sujetos que disponen de sistemas así puede verse beneficiado sustancialmente. Con objeto de contrastar esta hipótesis, examinamos en el presente epígrafe los datos más recientes sobre desarrollo lingüístico en sujetos sordos, en general, y en sordos LPC, en particular.

Los datos que van a ser expuestos deben ser, no obstante, tomados con algunas cautelas, debido a la especial heterogeneidad de la población sorda y los múltiples problemas metodológicos de las investigaciones. Al aproximarnos al estudio del desarrollo lingüístico del niño sordo encontramos una gran cantidad de variables que hacen que sea muy difícil hablar de unas características comunes, de unos niveles de adquisición y desarrollo lingüísticos propios de los niños sordos de una determinada edad, tal y como suele hacerse al estudiar el desarrollo lingüístico normal. Además de las variables *grado de pérdida* auditiva y *momento de aparición*, ya comentadas en la introducción de esta investigación, debemos tener en cuenta que la adquisición del lenguaje en el niño sordo se va a ver afectada por otras variables importantes, entre las que cabe citar: el tipo de modalidad comunicativa que reciba el niño (oral, signada, bimodal, palabra complementada, comunicación total), la edad de inicio en la estimulación lingüística, el nivel y calidad de participación de sus padres, el tipo de programa que se aplica en su estimulación, etc., así como otros factores igualmente importantes, tales como el nivel de inteligencia o el nivel sociocultural de su entorno familiar (Quigley & Paul, 1987; Marchesi, 1987). En definitiva, si al estudiar la adquisición y el desarrollo lingüístico de los niños oyentes encontramos variaciones entre individuos, al tratar este tema refiriéndonos a niños sordos las diferencias interindividuales son mucho mayores.

Es bastante frecuente que las diversas investigaciones sobre niños sordos no clarifiquen estas variables, por ejemplo, los sistemas o métodos de comunicación/intervención que han sido utilizados, por lo que nos resulta difícil, si no imposible ubicarlos. Por lo tanto, cuando no tengamos datos al respecto, supondremos que se trata de resultados provenientes de sujetos estimulados con métodos orales puros. En la revisión de datos sobre el desarrollo lingüístico que iniciamos a continuación, siempre que no se especifique método o sistema de comunicación de los sujetos, deberá entenderse que ha sido mediante métodos orales puros. Esta es, por otro lado, la opción comunicativa mayoritariamente seguida, que no conscientemente elegida, por los sujetos sordos y sus familias. Las restantes opciones metodológicas serán puntualmente citadas.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

2.2.5.1 Desarrollo lexical según enfoques metodológicos

A lo largo de los años 60 se realizaron, sobre todo en EEUU, diversos estudios y encuestas sobre el desarrollo lexical de niños, adolescentes y adultos sordos. Meadow (1980) revisó los trabajos realizados antes de 1980, concluyendo que el repertorio lexical utilizado por los sordos de 4 ó 5 años se eleva a 200 palabras, lo que corresponde aproximadamente al desarrollo léxico de los oyentes de 2 años y medio. La mayoría de estas investigaciones (Fusfeld, 1955; Goetzinger y Rosey, 1959; Myklebust, 1960; Ives, 1974), consistieron en la aplicación a sujetos sordos de pruebas de vocabulario standarizadas para oyentes. El único estudio de corte longitudinal, sobre el vocabulario de niños sordos en esta época, por nosotros conocido, es el de Templin (1966; citado por Hage, 1994). Muestra que el vocabulario del niño sordo es, no sólamente limitado, sino también desviado en comparación al desarrollo del vocabulario del niño oyente. Se estudió la comprensión y utilización de palabras comunes en un grupo de sordos y oyentes, en dos momentos diferentes, en un espacio de 2 años. En el *screening* inicial, las edades de los niños oscilaban entre los 9 y 12 años. Después de 2 años, los cambios observados en los sordos de más edad eran comparables a los de los oyentes más jóvenes. De forma general, los sordos obtuvieron puntuaciones inferiores a las de los oyentes.

Estudios más recientes sobre el desarrollo de vocabulario en niños y adolescentes sordos, coinciden en mostrar el distanciamiento progresivo entre sordos y oyentes de la misma edad. Hughes (1983), en Gran Bretaña, examinó las interacciones verbales de 30 niños sordos de 3 a 5 años y sus madres. A estos niños se les pasó la *prueba de comprensión verbal de Reynell* (vocabulario receptivo). Los resultados mostraron que las puntuaciones promedio correspondían a las de niños oyentes de 2 años y medio; sólo algunos niños tenían actuaciones comparables a las de oyentes de su misma edad, y en otros pocos, la puntuación correspondía a un nivel de edad de 9 meses. Este estudio pone nuevamente de manifiesto, el déficit lexical de los niños sordos expuestos al ***oralismo puro***. Similares resultados mostró la prueba de vocabulario común administrada por Bishop (1983) a 79 sordos de 8 a 13 años, que frecuentaban cinco escuelas diferentes de la ciudad de Oxford. Para el 75% de los sujetos evaluados, las puntuaciones fueron inferiores a las mostradas por los oyentes de 4 años.

Gallaway, Aplin, Newton y Hostler (1990; citado por Lepot-Froment y Clerebaut, 1996), obtuvieron muestras de lenguaje espontáneo, en situacio-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

nes de juego a partir de intercambios comunicativos con sus madres, de 79 niños sordos de los cuales 26 presentaban pérdidas auditivas superiores a 90 dB. Las edades oscilaban entre los 3 y 7 años. También administraron la versión revisada de *las Escalas de desarrollo de lenguaje receptivo y expresivo de Reynell.* Los resultados, en esta escala, mostraron para la mayoría de niños en torno a los 4 años, una puntuación entre 12 y 22 meses en comprensión.

Si la comprensión ofrece este panorama, la expresión debe ser sensiblemente peor. Las posibilidades de expresión oral de los niños expuestos al oralismo precozmente son limitadas. Esto es lo que ilustra el estudio de Gallaway *et al.,* (1990), recién citado. Gregory y Mogford (1981), realizaron un estudio longitudinal con niños que, al comienzo del estudio, tenían entre 4 y 5 años. Las observaciones se realizaron en un período de 15 a 18 meses. Los niños con deficiencia auditiva profunda produjeron menos de 10 palabras a la edad de 4 años. Mientras que en los oyentes, la progresión lexical se caracteriza por períodos de expansión rápida del vocabulario, los autores ponen de manifiesto el hecho de que su crecimiento en los niños sordos observados, refleja la influencia de la enseñanza del lenguaje deliberadamente planificada por el adulto. Los contenidos expresados por el niño parecen estar condicionados por esta enseñanza, así como por los intereses y experiencias proporcionadas por el entorno.

Bishop y Gregory (1986) investigaron el vocabulario expresivo de 24 sordos entre 2 años y medio y 5 años. El vocabulario de estos niños fue inventariado en el momento de su entrada a la escuela maternal por medio de encuestas a sus madres. Un pequeño número de niños no produjeron palabras de forma oral (n=4); 12 podían producir de 1 a 150 palabras; 8 produjeron entre 200 y 500 palabras. El vocabulario de los niños que expresaron menos de 150 palabras fue reevaluado después de un primer trimestre pasado en la escuela especializada. El incremento observado fue bajo (1 a 2 palabras en 3 niños), apreciable (20 a 40 palabras en 5 niños) y, a veces, espectacular (60 a 120 palabras, en 4 niños). Sin embargo, en promedio, sólo un tercio del vocabulario dominado era utilizado tanto en casa como en la escuela. Estos datos sugieren, como se indicó más arriba, que el aprendizaje del lenguaje es muy dirigido, por lo que su generalización de la escuela a casa o viceversa es muy reducida.

El desarrollo del vocabulario también ha sido estudiado controlando la variable método educativo. El apoyo signado presente en los ***sistemas bimodales***, debería favorecer la utilización de palabras (o signos) desde edades

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

muy precoces, en mejores condiciones que lo hace el oralismo puro. Schlesinger y Meadow (1972) en un estudio longitudinal de niños sordos expuestos al inglés signado, mostraron un incremento rápido de vocabulario. Por ejemplo, uno de los niños expuestos después de la edad de 15 meses al inglés signado, practicado por sus padres, muestra un vocabulario expresivo total de 348 palabras a los 3 años y de 604, cuatro meses más tarde.

Bornstein, Saulnier y Hamilton (1980) evaluaron la comprensión del vocabulario presentado oralmente y en inglés signado. El estudio se realizó con niños de 4 a 5 años, que habían comunicado en la escuela maternal a través del inglés signado, en los cuatro últimos años. Fueron evaluados, cuatro años después, al comienzo y al final del curso escolar, en las condiciones de presentación oral y gestual. Los resultados en el *Peabody Picture Vocabulary Test*, al finalizar el curso escolar, mostraron un retardo de 2 años en la condición inglés signado, mientras que la condición de presentación oral no mostró progreso alguno.

Shafer y Lynch (1981) han estudiado el desarrollo del lenguaje en niños expuestos a diferentes formas de comunicación. Los datos han sido recogidos a partir de breves observaciones de niños filmados en interacción con su madres, de observaciones provenientes de padres y educadores especializados, y de muestras de lenguaje. Para el período de 15 a 24 meses, los datos corresponden a 4 niños. Dos estaban expuestos a la comunicación total (comunicación oral más signos) y los otros dos a métodos orales puros. Las observaciones muestran diferencias significativas en el vocabulario expresivo de los dos pares de niños a los 24 meses: más de 50 palabras para los niños expuestos a la comunicación total, una decena de palabras para los niños expuestos al oralismo.

Otros estudios, reseñados por Lepot-Froment y Clerebaut (1996), apuntan en la misma línea de crecimiento rápido del vocabulario expresivo en signos y la combinación de dos o más de ellos (Collins-Algreen, 1975; Stoloff y Dennis, 1978). Todos estos datos parecen confirmar que los niños no necesitan estar desmutizados previamente para poder expresarse y comunicarse gracias al apoyo de los signos. La comprensión parece ser mejor en los niños que utilizan métodos bimodales, que en los que utilizan métodos orales puros.

Los datos que poseemos sobre el desarrollo lexical en niños sordos que han tenido como lengua materna la ***lengua de signos*** son bastante heterogéneos, tanto por la juventud de estas lenguas (por ejemplo, el nacimiento del

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

ASL se remonta a menos de dos siglos), como por la heterogeneidad de niveles de dominio en cada sujeto sordo (Hoffmeister y Moores, 1987). Centraremos nuestros datos en las investigaciones realizadas con sujetos sordos, de padres sordos, cuya primera lengua halla sido una lengua de signos.

Distintas investigaciones muestran la similitud de los procesos en juego y la similitud de las primeras etapas del lenguaje (comunicación prelingüística), entre el niño oyente expuesto a la lengua oral y el niño sordo expuesto a la lengua de signos. Sordos y oyentes desarrollan en el curso de este período, los medios vocálicos y gestuales comparables para presentar sus intenciones y ello según la naturaleza de la fuente lingüística a la cual los niños son expuestos. La frontera entre el estadio prelingüístico y el estadio lingüístico propiamente dicho, representa una controversia científica clásica muy interesante, que no vamos a abordar aquí. Admitamos, simplemente, que dicha frontera podría situarse aproximadamente, a partir del momento en que el crecimiento del vocabulario sufre una aceleración brusca y, el momento en que el niño comienza a combinar dos palabras o dos signos. Este sería el momento en que los niños sordos y oyentes parecen valerse del input lingüístico al cual han sido expuestos.

Caselli (1987) ha estudiado el desarrollo de dos niños, uno oyente y otro sordo de padres sordos. Los dos habían sido expuestos precozmente a un sistema lingüístico completo, aunque en modalidades diferentes. Las observaciones longitudinales fueron recogidas a partir del registro de interacciones libres entre madres e hijos. Los niños fueron estudiados desde los 10 a 22 meses y desde los 9 a 24 meses, respectivamente. Los datos recogidos muestran las mismas etapas de desarrollo, a pesar de tratarse de modalidades lingüísticas diferentes. Hacia los 9 meses, sólo los gestos deícticos estaban presentes. Hacia los 12, los primeros gestos referenciales aparecían en ambos. Al mismo tiempo, el oyente producía sus primeras palabras. Los gestos y las palabras no designan un referente específico, más bien un esquema complejo de acción o tópicos de intercambios ritualizados con la madre. A continuación los gestos/signos y las palabras eran progresivamente producidas de manera descontextualizada y utilizadas para comunicar intencionalmente. El contenido semántico y los valores funcionales de los signos eran utilizados de manera comparable. De forma evidente, el léxico gestual y las combinaciones gestuales del niño sordo eran más ricas y más frecuentes que las del oyente, que las utilizaba en la modalidad vocal. Caselli y Volterra (1990), comparando también dos niños sordos, uno expuesto al ASL y el otro a la lengua de signos italiana,

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

con dos niños oyentes, concluyen igualmente en la similitud esencial entre unos y otros en su desarrollo de la comunicación prelingüística y lingüística.

Folven y Bonvillian (1991) describen el desarrollo comunicativo y lingüístico entre 6 y 18 meses, de 9 niños sordos de padres sordos que utilizaron el ASL como primer medio de comunicación. Sus datos apuntan las conclusiones siguientes: a) los primeros signos reconocibles son producidos a la edad media de 8 meses (variación de 6 a 11 meses); b) la etapa correspondiente al vocabulario de 10 signos (de valor referencial) tuvo lugar a la edad media de 13 meses (variación de 11 a 16,5 meses); c) las primeras combinaciones de dos signos aparecen a la edad media de 16 meses (variación de 13 a 19 meses).

Fernández Viader y Pertusa (1995) estudiaron el desarrollo del vocabulario en dos niñas sordas, una de padres sordos (Esperanza) que comunica en lengua de signos catalana y, otra (Montse) de padres oyentes que comunican en lengua oral catalana. A la edad de 23 meses, el repertorio expresivo de Esperanza se compone de 20 signos. A los 25 meses el vocabulario se eleva a 53 signos, en cambio Montse, no produce más que dos vocablos. Aunque el desarrollo del vocabulario de Esperanza es ligeramente retrasado en relación con las medias en niños oyentes, las diferencias entre las dos niñas sordas son bien obvias, lo que lleva a las autoras a reclamar modelos lingüísticos más respetuosos con las peculiaridades comunicativas visuales y gestuales del niño sordo.

El resumen, el conjunto de todos los estudios citados señala que los niños sordos poseen un léxico restringido, así como una evolución particularmente lenta en comparación con la evolución del léxico de los niños oyentes. Los niños sordos muestran, en conjunto, una ausencia de explosión lexical comparable a la de los oyentes. El acceso y desarrollo del vocabulario en los sordos no se hace a través de estimulaciones lingüísticas funcionales, sino más bien de estimulaciones didácticas desarrolladas por padres y profesores. El desarrollo lexical de estos niños cuyas palabras son *enseñadas* es lento y laborioso, en la medida en que los conocimientos se adquieren al precio de un trabajo repetitivo pasando difícilmente los límites del lugar de adquisición y de utilización de estas palabras. Este fenómeno es confirmado por los logopedas, que constatan permanentemente una desproporción entre el trabajo desarrollado para adquirir una palabra y su escasa generalización a otros contextos, o lo que es aún peor, su fácil olvido.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Esta realidad es particularmente característica de los niños sordos, de padres oyentes, que han comunicado a través de sistemas orales puros. La excepción a estas conclusiones vienen dadas por aquellos sujetos que han comunicado desde sus primeros días en su lengua materna gestual y, en mucha menor medida, en los que han comunicado a través de sistemas bimodales.

2.2.5.1.1 Papel de LPC en el desarrollo lexical.

> *"LPC, haciendo posible la percepción visual de todos los elementos del habla, da como resultado la exposición del niño a un vocabulario variado y amplio, presentado siempre en contexto sintáctico. Este permite el desarrollo de la competencia léxica a un ritmo comparable al de los niños oyentes. El vocabulario no se adquiere únicamente en las sesiones de rehabilitación, sino de manera natural, contextualizado en situaciones vivenciadas de intercambio. En la medida que el niño aumenta su vocabulario, los adultos que se dirigen a él utilizan un nivel de mayor complejidad lexical y el niño es expuesto a un léxico cada vez más preciso y más amplio"* (Dumont, 1993b).

Como si las conclusiones de nuestro epígrafe anterior necesitaran de una respuesta urgente, Annie Dumont (logopeda), nos ofrece la declaración que acabamos de citar. ¿El contenido de dicha declaración responde a datos y situaciones que podamos identificar, o se trata más bien, de una buena ilusión? ¿En qué medida LPC es utilizada en las condiciones naturales y funcionales arriba indicadas? ¿LPC permite desarrollar el léxico a niveles similares al de los oyentes, o sordos hijos de sordos que han comunicado en lengua de signos? Examinemos pues los datos a nuestro alcance.

Los primeros datos relacionados con el desarrollo del lenguaje en niños expuestos al CS, provienen de Nash (1973), que describe el caso de su propio hijo sordo (Marcos), con el cual el CS fue utilizado entre 8 y 36 meses. A la edad de tres años, la comprensión era comparable a la de un niño oyente de la misma edad y muy superior a la de los sordos expuestos al oralismo puro. La expresión, según el autor fue muy débil: a los 3 años, 3 palabras identificables por el entorno, 7 por los padres, 15 reconocibles sobre la base del contexto y 6 que eran habitualmente codificadas por el niño mismo. En este momento y debido a estos resultados expresivos tan pobres, los padres deciden abandonar CS y comienzan a utilizar el inglés signado más dactilología.

En defensa del CS conviene matizar que este sistema no fue concebido por Cornett para desarrollar la expresión, como si de una ayuda a la articula-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

ción en el sentido logopédico del término se tratara, sino para permitir el desarrollo del lenguaje en recepción, independientemente de sus posibles consecuencias positivas a nivel de la producción. Es por ello que las conclusiones del estudio de Nash (1973) resultan poco acertadas, en la medida en que se atribuye al sistema algo completamente alejado de su verdadero objetivo.

Cornett (1973), en respuesta a Nash, describe las observaciones de los padres de Janette, que en esta época era la única niña con la cual el CS había sido utilizado antes de la edad de un año. Los padres enviaban regularmente vídeos a Cornett con filmaciones de interacciones con la niña. El lenguaje receptivo y expresivo de Janette se desarrolló aparentemente bastante rápido, pues a los 24 meses, su vocabulario expresivo sobrepasaba las 300 palabras.

Mohay (1983), aporta las observaciones de 3 niños sordos (1 con sordera severa y 2 con sordera profunda). Los sujetos tenían 13, 18 y 21 meses, respectivamente, en el momento de la introducción al CS, tras haber pasado todos ellos por un programa de educación precoz de tipo oralista puro. Los tres niños usaban CS con un mismo profesor, sin que sepamos si sus padres también lo utilizaban o no. La duración de exposición al programa varió para cada niño y fue de 25, 5 y 9 meses, respectivamente (el niño menos sordo fue expuesto al CS más tiempo y más precozmente). Los niños fueron filmados mensualmente, en situación de interacción con sus madres; sólo fueron transcritas las producciones de los niños. Fueron analizados el desarrollo léxico, así como la frecuencia de utilización de gestos, complementos y palabras. Los datos recogidos fueron comparados a aquellos que el propio autor disponía para los mismos niños, mientras realizaron el programa oralista. Las observaciones del autor fueron que la introducción del CS desencadenó en los tres niños abundantes gestos, sin que de forma paralela se produjera un aumento de la producción del habla. El vocabulario expresivo no mostró una mejora significativa más que en el caso del niño cuyo acceso al vocabulario comenzó con la introducción al CS. Para Mohay (1983) la introducción al CS en edades precoces no ayuda al desarrollo de la expresión y sugiere que su misma introducción, en edades tempranas, pudiera ser desfavorable al retrasar las capacidades expresivas de los niños sordos.

Respecto a los efectos del CS sobre la producción se han hecho las mismas consideraciones que Cornett (1973) hizo a la investigación de Nash (1983): los hipotéticos beneficios del CS deben esperarse a nivel de lenguaje y no de habla. Por otro lado, la duración de la exposición de los sujetos de Mo-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

hay (1983) al CS nos parece bastante breve como para producir los efectos sobre el plano de la comprensión, que tampoco son descritos por el autor.

Périer, Bochner-Wuidar, Everarts, Michiels, y Hage (1986) ilustran el desarrollo lingüístico que había tenido Sacha, un niño de 4 años, deficiente auditivo profundo prelocutivo, con el que se utilizó el CS en su adaptación francesa (LPC). Tanto en comprensión como en expresión, el lenguaje de Sacha se desarrolló de manera particularmente regular y rápido, es decir, de una manera totalmente diferente de los datos habitualmente proporcionados por los niños sordos profundos expuestos a los métodos orales puros. Estos buenos resultados no pueden, sin embargo, ser atribuidos con exclusividad a LPC, en la medida en que los padres de Sacha, utilizaban una combinación de francés signado (bimodal) y LPC. Tal y como comentamos en la introducción a este capítulo, las palabras con contenido semántico eran signadas con la ayuda de signos de la lengua de signos belga, mientras que las palabras función -que no existen en las lenguas de signos- y todas las palabras para las cuales sus padres no conocían el signo, eran producidas oralmente y acompañadas de LPC. Una vez el signo era comprendido y usado por el niño, los padres lo reemplazaban por la palabra oral de significado similar, complementada con LPC.

Peterson (1991; citada por Torres y Ruiz, 1996), profesora de sordos y logopeda de la Fundación *Houston Ear Research*, hizo el seguimiento y evaluó durante tres años a más de 75 sordos profundos en el Centro de Implantes Cocleares donde trabajaba. Reunió datos de un subgrupo de 36 niños, en edades comprendidas entre los 5 y 11 años, basados en los resultados de 3 pruebas seleccionadas para medir sus progresos en desarrollo lingüístico: un cuestionario de preguntas, el Test de Vocabulario y Sintaxis de Maryland (*Maryland Syntax Evaluation Instrument, MSEI*), y la Prueba de Vocabulario Expresivo a través de imágenes (*Expresive One Word Picture Vocabulary Test, EOWPVT*). Se analizaron los resultados de aquellos niños que se ajustaron a los siguientes criterios al menos en una de las tres pruebas:

a) haber contestado con éxito al menos el 85% del formulario de preguntas
b) haber realizado correctamente al menos 6 frases de las 10 que componen el MSEI
c) haber alcanzado al menos el percentil 20 en el EOWPVT

De los 36 sujetos experimentales, cuyas puntuaciones fueron analizadas, 20 habían recibido algún tipo de rehabilitación bimodal (SEE); 7 habían

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

tenido LPC y 9 habían seguido un enfoque oral puro. Los resultados fueron (ver Tabla 2.6):

a) la mayoría de los niños que habían recibido LPC superaron bien las tres pruebas, con más del 70% de acierto.
b) de los 36 sujetos, 3 del grupo de bimodal, compuesto por 20 alumnos; 6 del grupo de los 7 con LPC, y 3 del grupo de los 9 oralista alcanzaron el nivel mínimo establecido en alguna de las tres pruebas.

Tabla 2.6
Resultados en tres pruebas de lenguaje según métodos (Peterson, 1991)

Tareas	LPC n=7	ORAL n= 9	BIMODAL n= 20
Cuestionario de preguntas	6/7 - (86%)	1/8 - (13%)	3/18 - (17%)
EOWPVT	4/5 - (80%)	2/9 - (22%)	2/20 - (19%)
MSEI	5/7 - (71%)	1/9 - (11%)	1/20 - (5%)

El conjunto de estos datos, por el reducido número de sujetos y las limitaciones de algunas de las investigaciones no permite establecer, de manera clara, los efectos de LPC. Estas observaciones se refieren a casos aislados que por lo tanto no deben ser generalizados. Aunque de momento, la declaración optimista de Dumont (1993b) está aún por justificar, a juzgar por los datos proporcionados puede entreverse, sin embargo, niveles de desarrollo de lenguaje poco frecuentes en niños sordos que justifican que debamos seguir investigando el papel de LPC al respecto.

2.2.5.2 Desarrollo morfosintáctico según enfoques metodológicos

El estudio de la morfosintaxis en el niño sordo ha sido realizado tanto a partir de pruebas escritas como orales. Las investigaciones sobre el dominio de la gramática escrita son mucho más numerosas que las existentes sobre la gramática oral. La razón estriba en que, efectivamente es bastante más complejo investigar el dominio de la gramática a través de la expresión, dado que es difícil separar las habilidades de percepción del habla de las específicamente gramaticales. Advertida esta dificultad, sin embargo, numerosos trabajos plantean que los problemas de la morfología y la sintaxis en el niño sordo profundo prelocutivo, bien a través de la comprensión escrita, bien a través de la comprensión oral, son muy similares. Swisher (1976), Mogford (1988) y Le-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

pot-Froment y Clerebaut (1996, pp.: 122-163), realizan una excelente reseña de investigaciones sobre el dominio de la gramática por los sujetos sordos.

La década de los 60 es una etapa muy fértil en investigaciones sobre los aspectos morfosintácticos de la lengua, tanto en oyentes como en sordos. Se trata, en efecto, de estudios con más de 25 años de antigüedad, y muy a menudo criticados por centrarse en una concepción conductista del lenguaje, que valora más la actuación de los sordos que su competencia lingüística, más los productos que los procesos, amén de problemas metodológicos (como la identificación de los tipos de errores, o la escasa fidelidad interjueces). Nos referimos a investigaciones como las de Heider y Heider (1940), Templin (1950), Fusfeld (1955), Myklebust (1960) o Simmons (1962). No obstante, estos primeros trabajos, han puesto de manifiesto una serie de retrasos y/o desviaciones gramaticales que, en general, e independientemente de la modalidad comunicativa, se han mostrado consistentes a través del tiempo :

- menor longitud media de las frases: sordos que finalizan la enseñanza obligatoria producen frases más cortas que los oyentes de 8 a 11 años.
- tendencia al uso de frases simples: los sordos de más edad, no producen frases compuestas y complejas que si producen los oyentes menores de 10 años.
- utilización de construcciones sintácticas poco variadas, en las que se da un menor uso de adjetivos, auxiliares y conjunciones.
- mayor abundancia de uso de nombres y verbos (tanto en sordos como en oyentes), pero menor utilización, más tardía y con mayor dificultad para los primeros de: artículos, pronombres, preposiciones, adjetivos, adverbios y conjunciones, en este orden.

Las conclusiones de estos primeros análisis han sido contrastadas por diferentes estudios como los del grupo de investigaciones dirigidas por Quigley en la Universidad de Illinois, algunas de las cuales han concluido en el diseño del *Test of Syntactic Abilities* o TSA. De estas investigaciones (ver Quigley y King, 1980 para una revisión), se desprenden tres grupos de conclusiones:

a) respecto a los grados de dificultad de las diferentes clases de palabras: la negación, conjunción y formulación de preguntas son las estructuras menos complejas; en cambio, los pronombres, la conjugación de los verbos, y la formación de frases, son mucho más complejas. Estas últimas suelen tener estructura simple sujeto-verbo-objeto (SVO).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

b) respecto a los ritmos de adquisición de las reglas de la lengua, se destaca que la progresión de las estructuras más simples es positiva, aunque no de forma completa hasta los 18 años; en cambio, las estructuras más complejas tienen un progreso mínimo en función de la edad.

c) respecto al tipo de errores específicos mostrados por los sordos: omisión del verbo principal, situación incorrecta de la negación, uso incorrecto de palabras función.

En conjunto, Quigley y su equipo de colaboradores han admitido que se trata aproximadamente del mismo tipo de errores mostrados en los trabajos anteriores a los suyos.

Los análisis más recientes sobre el dominio que los sordos tienen de la morfosintaxis proceden fundamentalmente de dos fuentes de datos:

1º) Ciertos autores, basándose en la clasificación de palabras elaborada para la lengua inglesa por Fries (1952) y también por Jones, Goodman y Wepman (1963), han puesto en evidencia el hecho de que las palabras con contenido semántico pleno son mejor utilizadas por los sordos, que los marcadores gramaticales o palabras función. Las palabras con contenido semántico (*"open-class items"*) se refieren, según las clasificaciones citadas, a las palabras que evocan significados determinados, es decir sustantivos, verbos, adjetivos y adverbios. En cambio, las palabras función (*"closed-class items"*), atañen al conjunto de palabras que especifican las relaciones entre las palabras de significado pleno, o sea, artículos, auxiliares, preposiciones, conjunciones, pronombres). Para verificar esta hipótesis distintas investigaciones han recurrido a pruebas donde a través de material escrito se presentan frases incompletas, donde generalmente el sujeto debe elegir una de entre las cuatro opciones de las clases de palabras dadas, o decir si una de éstas es o no correcta. Si se tiene en cuenta que en torno al 50% de las palabras de un texto escrito son palabras función, se comprenderá la importancia que la psicolingüística actual atribuye a su buen uso y dominio. Veamos.

Los trabajos más clásicos (Simmons, 1962; Goda, 1964; Odom, Blanton y Nunnally, 1967, Brannon, 1968; Cooper, 1967) señalan sin excepción la tendencia de los sordos de más de 12 años a utilizar más determinantes de nombre y de verbos, y menos y más deficiencias en el uso de conjunciones, preposiciones, pronombres, auxiliares, etc. Algunos estudios tienen un interés particular al señalar influencias diferenciadoras en la adquisición de las palabras función, a partir de determinadas variables. Newport, Gleitman y Gleitman

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

(1977) han puesto de manifiesto que las características del lenguaje que utilizan las madres de sordos no ejerce la misma influencia sobre ambos tipos de palabras: la influencia sobre las palabras contenido sería nula, mientras sería importante cuando se trata de adquirir los aspectos gramaticales de la lengua. Goldin-Meadow (1979) sugiere que los niños educados bajo sistemas orales puros, sin ninguna exposición a ningún tipo de signos, inventan sus propios signos para designar objetos significativos (palabras contenido). En cambio, sus habilidades gramaticales no se benefician de una habilidad de generación de índices similar.

Entre las clases de palabras, dentro del grupo de palabras función, peor dominados por el conjunto de los sujetos sordos, las preposiciones ocupan un lugar importante. Algunas hipótesis sugieren que estamos ante un elemento lingüístico resistente a la enseñanza formal; su adquisición dependería más estrechamente del baño lingüístico, es decir, de las interacciones comunicativas espontáneas y funcionales en el seno familiar.

Kluwin (1982) estudió el orden de adquisición de las preposiciones inglesas en adolescentes sordos severos y profundos, de 16 años y medio. Las preposiciones investigadas eran de tipo espacial (*on* the chair, *at* my house), temporal (*in* the morning, *on* Tuesday) y relacionales (como *like* o *with*). Se trataba de una prueba escrita de elección múltiple, donde los sujetos debían señalar la respuesta correcta entre cuatro opciones, donde sólo cambiaba la preposición o ésta no existía. Los resultados mostraron que las preposiciones de más fácil dominio son las espaciales, seguidas de las temporales y, en último lugar, las relacionales. Este perfil de adquisición sería muy similar al descrito por Clark (1973) para los oyentes, aunque el autor no constituyó un grupo control de oyentes para comprobar tal aseveración.

Kempt y Maxwell (1989) estudiaron también las preposiciones espaciales en adolescentes sordos de entre 12 y 20 años. Entre los sujetos, algunos utilizaban ASL, al menos durante 5 años, mientras que el resto no utilizaban signos. Se constituyó un grupo control de oyentes con edades entre 6 a 9 años. Se trata de una investigación interesantísima, pues se trataba de elegir una preposición (*in, near, under, between,* o *in front of*) en razón de su coherencia pragmática. Es decir, se proponía una frase del tipo *The glass is in the* water (el vaso esta en el agua), que como puede apreciarse es un enunciado que no corresponde a una descripción correcta de la realidad. Los autores presentaron a los sujetos diapositivas de objetos y la tarea consistía en producir por escrito las relaciones espaciales entre los objetos representados en

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

cada diapositiva. Es esta una prueba, donde a diferencia de la investigación de Kluwin (1982) y de la mayoría de las de lápiz y papel de elección múltiple, el sujeto tiene posibilidad de poner en escena sus verdaderos conocimientos gramaticales.

Este estudio, como el ya referenciado de Kluwin (1982), muestra como las preposiciones espaciales son bien dominadas por los sordos, aunque la comparación con los oyentes muestra un cierto retraso. Los oyentes, con una media de 10 años más jóvenes que los sordos, no cometen ningún error, mientras que los sordos, independientemente de la edad o del medio de comunicación utilizado cometen algún o algunos errores. Los errores cometidos por los sordos no tenían relación con la estructura correcta de la frase, del tipo: nombre + verbo + preposición + nombre. Sus errores consistían o bien en no elegir adecuadamente la preposición o bien en una no adecuación pragmática de la frase. Estos errores se producían aún con preposiciones espaciales, es decir, las más fáciles. De nuevo se pone de manifiesto un dato experimental muy relevante: el uso de los signos, bien inglés signado, bien ASL, no garantiza un acceso y dominio gramatical de los contrastes del inglés oral.

Wilbur *et al.* (1983-1989; citado por Lepot-Froment y Clerebaut, 1996), uno de los colaboradores del equipo de investigación de Quigley, sugiere que una de las explicaciones de las dificultades de los sordos en la comprensión y producción de ciertas estructuras sintácticas podría ser debido al insuficiente dominio de las reglas de orden pragmático. Para verificar esta hipótesis diseñaron una prueba compuesta de libretas, donde cada página presenta un breve mensaje o historia escrita acompañado de imágenes (cuatro a nueve imágenes por página). Los sujetos debían elegir, tras tener en cuenta las imágenes y/o los textos, una de las cuatro opciones propuestas. Se estudiaron nueve estructuras gramaticales, entre las cuales se encontraban las preposiciones abstractas o no-locativas (*por, para, de*, etc.). Se examinaron 187 sordos profundos, en edades de 7 a 23 años (M=16 años), representando a cinco escuelas especializadas diferentes y, donde el nivel de lectura iba de 1º a 8º año escolar.

Los resultados ponen de manifiesto nuevamente los bajos niveles de dominio de la morfosintaxis por los sordos. Entre los marcadores peor dominados se sitúan las preposiciones (*by, about...*), los pronombres indefinidos (*someone, anyone, somebody, anything...*), los cuantificadores (*each, every, some, any, all,* y *no*), los verbos modales (*can, should, may, might, could, would*) y los comparativos (por ejemplo: *John is taller than Bill*). El porcentaje

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

de respuestas correctas para las preposiciones y cuantificadores se situó alrededor del 60%. Los resultados se correlacionaban con el nivel de lectura: a mayor nivel de lectura, mayor nivel de dominio de la prueba sintáctica. Según los autores, la enseñanza del lenguaje es excesivamente fragmentada y poco relacionada con contextos pragmáticos. Así, alumnos y profesores ocupan bastante tiempo en estudiar las preposiciones una por una y mucho menos en relacionarlas unas con otras. La enseñanza formal del lenguaje no contribuye al dominio de los contrastes gramaticales, adquiridos normalmente por los oyentes mediante exposición simple en interacciones comunicativas plenamente funcionales.

Dubuisson, Vincent-Durroux y Nadeau (1991) recogieron las producciones orales de 4 sordos canadienses de 14 años de edad media. El análisis de las mismas mostró que más de la mitad de las frases emitidas son agramaticales, afectando a la mayoría de las clases gramaticales, incluidas las preposiciones, que generalmente son poco visibles sobre los labios. Estos errores son incluso perceptibles, según los autores, en estudiantes sordos de nivel superior o universitario expuestos a la lengua de signos.

2º) Una segunda fuente de datos, proviene de estudios de carácter neurofisiológico. Neville (1991, 1996) aporta un fundamento neurofisiológico a la línea de estudios sobre las dificultades sufridas por los sordos en el dominio de la morfosintaxis. Sus datos se inscriben en el marco de una investigación mucho más amplia sobre los determinantes de la especialización del hemisferio izquierdo. La técnica consiste en presentar por escrito enunciados en inglés, palabra por palabra, en el campo visual izquierdo y derecho. La tarea del sujeto consiste en escribir estas palabras, recogiéndose y registrándose los potenciales evocados en el curso de la tarea para las diferentes clases de palabras. Dos grupos de sujetos (oyentes y sordos) fueron estudiados. Los sordos habían adquirido el ASL como primera lengua. Ninguno de ellos había aprendido a hablar ni a comprender el lengua oral a partir de la LLF. La mayoría de ellos (n=10) habían suspendido un test de gramática inglesa. Los oyentes y cuatro sordos lo habían aprobado.

Los potenciales evocados recogidos de los oyentes y de los cuatro sordos muestran una diferencia cuantitativa en las áreas cerebrales activadas por los diferentes estímulos. Las áreas cerebrales anteriores izquierdas eran activadas por las palabras función, mientras que las respuestas eran más nítidas en las zonas parietales posteriores, tanto en el hemisferio derecho como en el izquierdo, para las palabras con contenido semántico. Este procesamiento ce-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

rebral diferencial según el tipo de palabras no se encontró en la mayoría de los sujetos sordos que habían suspendido el test de gramática: no hay actividad específica para las palabras función en las regiones anteriores del hemisferio izquierdo. Por contra, los potenciales recogidos para las palabras con contenido semántico pleno eran similares en sordos y oyentes. Estas observaciones sugieren que el desarrollo del componente morfosintáctico depende en gran medida de la modalidad del input lingüístico materno y que la adquisición precoz de una lengua, sobre todo en sus aspectos gramaticales, es condición necesaria para la especialización hemisférica izquierda para el lenguaje. Esta última conclusión se revisará con más detalle en el epígrafe 2.3.

El desarrollo de la morfosintaxis también ha sido estudiado en niños sordos que han utilizado ***sistemas bimodales***. Desde una perspectiva pragmática varios trabajos coinciden en señalar el importante papel de las interacciones madre-niño sordo en el dominio de la morfosintaxis, así como que el inglés signado sea usado de modo estricto. Crandall (1978) estudió la adquisición de los morfemas del inglés en 20 niños en edades entre 42 y 83 meses, instruidos a través del método bimodal. Los datos han sido recogidos a partir de un registro de interacciones entre las madres y sus niños sordos, a partir de situaciones de narración de comentarios a partir de imágenes. Todos los padres implicados en el estudio practicaban una forma de inglés signado. El examen de las producciones en función de la edad muestra que el orden de adquisición de los morfemas flexionales en inglés signado es comparable a la adquisición de morfemas en el niño oyente. Los seis primeros morfemas flexionales observados por Brown (1973) para el inglés, eran también utilizados por los niños sordos (presente progresivo, plural, pasado irregular, posesivo, pasado regular y la tercera persona regular). La autora señala que la adquisición de los morfemas no depende de la edad, sino más bien de la frecuencia de utilización de los morfemas por las madres: mientras que las madres de niños oyentes producen los morfemas de manera constante y regular, este no es el caso de las madres que practican el inglés signado.

Gaustad (1986) examinó el conocimiento de 12 marcadores morfosintácticos (el adverbio, el singular/plural de la tercera persona de indicativo, el presente/pasado, los posesivos, las preposiciones) en niños sordos que seguían una enseñanza en inglés signado. Los sujetos sordos seleccionados para el estudio debían tener un nivel intelectual normal, un nivel medio de desarrollo de lenguaje, ausencia de problemas asociados, y al menos tres años de inglés signado con sus padres y profesores. En la primera valoración, los sujetos sordos tenían alrededor de 5 a 8 años. En la segunda, entre 8 y 10

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

años. Todos los sujetos eran sordos profundos, con la excepción de 3 con pérdidas inferiores a 85 dB. Se constituyó también un grupo control de oyentes de 3 a 6 años. Los resultados mostraron puntuaciones más bajas de los sordos en cuanto al conocimiento de los marcadores morfosintácticos, en comparación con los oyentes, aunque mejoraban significativamente con la edad. La autora sugiere que la duración de la exposición al inglés signado parece tener un efecto sobre la calidad de las producciones de los sujetos más jóvenes y, que el impacto del inglés signado practicado de manera estricta, es decir, apoyando con signos todos y cada uno de los elementos lingüísticos, será tanto más importante cuanto más precoz sea la intervención. Meadow (1980) incide en esta misma línea de argumentación, pero resaltando más el papel preponderante de los padres en comparación con el de los profesores.

Caselli (1987) realizó un estudio longitudinal de una niña diagnosticada de sordera a los 9 meses. Los padres fueron descritos por la autora como "favorables" a la educación bimodal, aunque sólo la logopeda practicaba sistemáticamente el método con la niña. La madre practicaba un italiano signado menos constante y signaba de cuando en cuando algunas palabras con contenido semántico pleno. Las observaciones de esta niña han sido comparadas con las de otra niña sorda de padres sordos expuesta a la lengua de signos italiana (LSI). El estudio longitudinal muestra que el nivel lingüístico de ésta última era normal entre 12 y 24 meses: los primeros signos y las primeras combinaciones de signos aparecieron a las edades en que habitualmente son observadas. Sin embargo, las producciones lingüísticas de la niña sorda de padres oyentes, no tenían el nivel observado en la niña sorda de padres sordos en lengua de signos que era su lengua materna. Esta última producía enunciados netamente más complejos (en signos) que los producidos por la niña expuesta al método bimodal. El método bimodal es sin duda eficaz para desarrollar la comunicación y estimular el desarrollo cognitivo, pero se muestra ineficaz, según la autora, para desarrollar las competencias lingüísticas propiamente dichas, al menos mientras no se exponga a la niña a un input lingüístico completo.

Otros estudios sobre la adquisición del inglés signado no son tan optimistas en sus conclusiones. Algunos muestran, no solamente un retardo en comparación a los oyentes, sino también dificultades particulares en el plano del dominio de los marcadores morfosintácticos. Geers, Moog y Schick (1984, 1988) compararon la competencia productiva de 327 sujetos sordos en edades entre 5 a 8 años y medio, expuestos después de los 3 años, bien a distintos programas de tipo oral puro (n=168), bien a distintos programas de inglés sig-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

nado (n=159). Lo primero que se constata es que las competencias sintácticas expresivas en inglés signado no eran superiores a las producciones sintácticas producidas oralmente por los niños expuestos a los métodos orales.

Los datos de Bishop (1983), ya citado con ocasión del desarrollo lexical, van también en el mismo sentido que los de Geers *et al.*, (1984). Desarrolló una prueba en la que los sujetos situados ante cuatro imágenes, debían designar la que correspondía a la frase correcta. Por ejemplo, a la presentación del enunciado: *The girls sit on a table*, los sujetos debían de elegir entre las imágenes siguientes: una niña sóla sentada sobre una mesa, dos niñas sentadas sobre una alfombra, dos gatos sentados sobre una mesa y dos niñas sentadas sobre una mesa. Se estudiaron bastantes aspectos de la sintaxis inglesa: preposiciones, pronombres, frases negativas, comparativas, plural, etc. La muestra de sujetos fue de 79 sordos profundos de 8 a 13 años, de los cuales 45 habían sido expuestos al inglés signado en la escuela. La comparación de oyentes con sordos muestra no solamente un retardo considerable de estos últimos, sino también desviaciones. Estos niños parecían adoptar una estrategia consistente en seleccionar las palabras con contenido semántico de la frase y designar la imagen coherente con ellas. Se describieron errores sistemáticos, como: frases negativas interpretadas como afirmativas, frases pasivas como frases activas, etc.

Como conclusión, puede afirmarse que la situación de los niños expuestos a los métodos bimodales parece ser más favorable que aquellos expuestos al oralismo puro, aunque existen claras contradicciones entre las conclusiones de los estudios citados. Los niños "bimodales" parecen desarrollar una vocabulario receptivo y expresivo de manera mucho más fácil, con efectos muy favorables sobre las interacciones con sus padres. Los efectos positivos sobre el desarrollo lexical, pueden también darse en el dominio de la gramática, a condición de utilizar el bimodal de manera estricta (signar todos y cada uno de los elementos de la frase) y de forma constante por sus padres. La exposición al bimodal en ambiente escolar puede tener ciertos efectos, pero éstos pueden ser más importantes si los padres utilizan dicho sistema. Los padres son los mejores interlocutores para aportar un input lingüístico adecuado y adaptado a los intereses del niño y del contexto comunicativo. Cumpliendo estos requisitos, ¿puede ser diferente el dominio de la morfosintaxis por sordos de padres sordos que han comunicado espontáneamente en lengua de signos?.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

El trabajo de Geers *et al.*, (1984) en el que los autores han mostrado que las producciones sintácticas de los sujetos bimodales no eran superiores a las de niños orales puros, tuvo una segunda fase, en el que los resultados fueron vueltos a tomar para 100 niños expuestos al inglés signado y examinando el status auditivo de sus padres. Cincuenta de ellos eran de padres sordos, mientras que los otros 50 lo eran de padres oyentes. Los resultados muestran que, aunque existe una superioridad de los sordos de padres sordos, éstos no dominan a la edad de 8 años más que alrededor del 70% de las estructuras sintácticas simples adquiridas por los oyentes de 4 años. Este estudio mostró igualmente que las dificultades encontradas por estos niños son las mismas que las encontradas por todos los sordos, cualquiera que fuese el status auditivo de sus padres o el tipo de estimulación al que fueron expuestos. Dificultades en marcadores tales como: el uso de las flexiones, verbos cópulas, artículos, preposiciones, conjunciones, negación, etc.

Taeschner *et al.*, (1988) comparó sujetos sordos de 11 a 15 años educados oralmente y sujetos de las mismas edades expuestos a la lengua de signos italiana (LSI). Las conclusiones apuntan en la misma dirección: las dificultades en el dominio gramatical son las mismas para ambos grupos. Volterra y Bates (1989) siguieron las observaciones de un adulto sordo expuesto por sus padres sordos desde muy temprana edad a la LSI. Según las autoras, esta circunstancia, a priori favorable, no previene las dificultades más específicas ligadas a la adquisición de la morfosintaxis de la lengua oral.

Si bien es cierto que las lenguas de signos dan un acceso precoz a una verdadera lengua, esta lengua está organizada según parámetros lingüísticos espaciales alejados de la organización secuencial de la lengua oral. Los marcadores morfosintácticos de la lengua de signos, no guardan correspondencia con la lengua oral en la medida en que los signos son producidos simultáneamente en el espacio, mientras que la lengua oral utiliza los fonemas. El dominio de la lengua de signos, si bien tiene la ventaja incontestable de ofrecer un sistema gramatical accesible al niño sordo y de manera precoz, no facilita el acceso a la morfosintaxis de las lenguas orales. Los estudios citados más arriba señalan a sujetos que utilizan métodos bimodales o que utilizan la lengua de signos y que cometen los mismos errores y tienen las mismas dificultades específicas al nivel de las palabras función que los sordos expuesto al oralismo puro. Ni la LLF, ni la morfosintaxis de la lengua de signos permiten un acceso a los aspectos lingüísticos más finos de la lengua oral, que depende de formas fonológicas puramente arbitrarias y convencionales.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

En resumen, cuatro son los aspectos diferenciales en cuanto al estudio comparativo del desarrollo morfosintáctico entre niños oyentes y niños sordos prelocutivos:

- el conjunto de los estudios muestran un importante déficit del desarrollo gramatical en los niños sordos. Este déficit es catalogado de retraso por ciertos autores y de comportamiento o desarrollo desviado para otros, siempre en comparación con los oyentes de la misma edad.
- las palabras función son poco perceptibles a través del habla: bien porque se sitúan a finales de palabra, bien porque se trata de palabras poco acentuadas, breves, etc. Las dificultades gramaticales de los sordos son especialmente significativas para esta clase de palabras.
- el ambiente lingüístico del sordo en un medio oralista, no está motivado por las intenciones comunicativas del entorno, como en el niño oyente, sino más bien por las intenciones pedagógicas y didácticas de los padres dirigidas a "enseñar la lengua" al sordo.
- en el momento de la entrada en la escuela preescolar o primaria, los sordos no disponen del mismo bagaje lingüístico que los oyentes. Mientras que estos últimos han adquirido el sistema morfosintáctico de la lengua a la cual han sido expuestos en edades preescolares, los sordos abordan el aprendizaje de la lectura y la escritura con una experiencia lingüística muy restringida.

2.2.5.2.1 Papel de LPC sobre el desarrollo morfosintáctico

El niño sordo aprende mal las palabras función, y en particular las preposiciones, originándole serios problemas tanto de comprensión como de expresión cuando intenta relacionar las palabras entre sí. Además, el niño sordo tiende a producir y a analizar el enunciado siguiendo el modelo de la frase simple S-V-O, relacionando el verbo con el nombre más próximo, el adjetivo con el nombre que le sigue inmediatamente, etc. El niño utiliza el lenguaje como si de una estructura lineal se tratara, y no como la estructura jerárquica que es (Bochner, 1978).

Cornett (1967) ha sostenido que el CS otorga a los sordos un dominio de las reglas sintácticas, al permitirle una percepción completa del habla. A nivel sintáctico y morfosintáctico, LPC permitiría al niño sordo acceder a todos

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

los elementos constitutivos de la frase: finales de palabra, artículos, preposiciones, pronombres, etc. Todo el sistema morfosintáctico puede ser visto mediante LPC, permitiéndole poner en contacto con las reglas y la estructura gramatical de la lengua. Sin embargo, necesitamos conocer si estas afirmaciones cuentan con los datos empíricos apropiados que las avalen. Examinemos pues los datos experimentales publicados.

La investigación de Mohay (1983) comentada al hablar del desarrollo léxico, analizó también la longitud y la estructura de los enunciados de varios elementos. A pesar de afirmar que no se produjo un aumento de la producción del habla, sin embargo (y paradójicamente) se notó un ligero efecto en el plano de la producción de frases, en forma de enunciados orales más largos. La autora no ofrece más información sobre el orden de palabras o las características sintácticas de las frases, pero estima, no obstante, que el efecto sobre la longitud de las producciones verbales justifica investigaciones más amplias sobre el papel del CS.

Los observaciones de Cornett (1973) sobre Janette, además del crecimiento del vocabulario expresivo, ya comentado, señalan que la niña a los 24 meses, era capaz de producir enunciados de dos a tres palabras combinadas. Su comprensión sobrepasaba lo que ella era capaz de producir.

Las producciones espontáneas de Sacha, comentadas por Périer *et al.*, (1986), sugieren un efecto positivo sobre la adquisición de los aspectos morfosintácticos, dando por hecho que la mayor parte de las palabras función eran acompañadas de complementos. La observación de las interacciones verbales entre Sacha y su madre, mientras tenía 4 años y medio, han permitido revelar un nivel de expresión oral cuantitativamente y cualitativamente diferente del de los niños sordos de su misma edad. Es decir, no solamente en cuanto a variedad de léxico utilizado, ya comentado, sino también que sus producciones, en comparación con las producciones telegráficas típicas de los sordos expuestos a métodos orales puros, contienen palabras función y marcadores gramaticales obligatorios. Hage (1994), en referencia a este trabajo, ejemplifica esta afirmación con enunciados como los siguientes: *je m'appelle aussi Cathy comme toi, ...non, parce que aujourd'hui, c'est samedi... non, je ne vais pas manger dans le salon, je vais manger au GB*, etc. Estos enunciados muestran una perfecta utilización de estructuras sintácticas, de adverbios (*aussi, comme, parce que*), empleo correcto de formas negativas, utilización de pronombres de la primera persona y pronombre reflexivo, y utilización de pronombres y artículos.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Kipila (1985) realizó la observación longitudinal de un niño sordo profundo, con una pérdida media de 110 dB en ambos oídos, expuesto intensivamente al CS en casa desde los 18 meses, así como en la guardería a partir de los dos años. Él mismo complementaba después de los 2 años y medio. Antes de los 4 años, le fue realizado un implante coclear que le permitió tomar conciencia de la palabra a un nivel de 50 dB y de vocalizar de manera más consistente. El niño tenía 5 años cuando fueron recogidas las muestras de lenguaje. La expresión oral del niño era ininteligible, razón por la cual puede mostrarse la disociación que se puede dar entre las capacidades articulatorias de los niños expuestos a LPC y su conocimiento del lenguaje. El niño en sus conversaciones con un adulto complementaba sus propias producciones orales, lo que permitió al experimentador analizar las filmaciones realizadas en vídeo.

El análisis de las muestras de lenguaje se hizo sobre la adquisición de los 14 primeros morfemas identificados por Brown (1973) en niños oyentes. El autor eligió 111 enunciados, renunciando a las respuestas de una sóla palabra, para estudiar los marcadores morfosintácticos. Los 111 enunciados contenían un total de 459 morfemas donde 124 eran ejemplos de los 14 primeros morfemas típicamente adquiridos por los niños oyentes. La longitud media de los enunciados (LME) era de 4,5 morfemas (es decir, el número de morfemas observados en los niños del estudio de Brown entre 4 y 5 años). Sobre los 124 morfemas revelados por el análisis, 109 eran correctos. La utilización de 7 tipos de morfemas era correcta al 100%: el auxiliar contraído (*I' ve*), el pasado regular (*play**ed***) e irregular (*broke*), el plural (*fish**es***), el posesivo (*daddy**'s** hat*), la tercera persona irregular (*he do**es***) y el verbo (*be*). Los artículos eran correctos en el 90% de los casos (38 sobre 42) y los errores, para los cuatro artículos incorrectos, consistían en omisiones. Las valoraciones para los otros 6 tipos de morfemas fueron las siguientes: el verbo contraído (*I'm*) (11 sobre 14, 80%), el auxiliar no contraido (*is*) (2 sobre 3), el presente progresivo (*-ing*) (3 sobre 5), la preposición *in* (2 sobre 4), la tercera persona regular (*she use**s** it*) (1 sobre 2) y la preposición *on* (0 sobre 2). De los 15 errores, 10 eran omisiones y 5 errores de uso.

Los datos de esta investigación muestran cómo el dominio de los morfemas gramaticales parece considerablemente diferente del de los niños expuestos al oralismo puro, en la medida en que el 92% de morfemas utilizados lo fueron de manera correcta. Más aún, la edad de aparición de estos marcadores (a pesar de tener un habla ininteligible) está a favor de la idea de que el

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

desarrollo del lenguaje se haría en edades tempranas y en las condiciones más parecidas a las de los niños oyentes.

Ivimey y Lachterman (1980; citado en Lepot-Froment y Clerebaut, 1996) estudiaron las producciones escritas de 11 sordos severos y profundos en edades de 10 a 11 años y que representaban a dos escuelas especializadas distintas, de orientación oralista, en una de las cuales se encontraban 5 niños que habían usado CS durante los 4 ó 5 últimos años. Se propuso a los alumnos una serie de imágenes, para cada una de las cuales se solicitaba a los sujetos escribieran una frase corta. A continuación, el examinador hacía una serie de preguntas al niño, en relación con algún elemento morfosintáctico de su frase escrita y éste respondía de nuevo por escrito. Los autores concluyen que el dominio de la sintaxis mostrado por la totalidad de los alumnos equivale a la sintaxis de los niños oyentes de 2 a 3 años. Los sujetos CS no obtuvieron puntuaciones superiores a las del resto de sujetos que no se habían beneficiado de este sistema.

Hage, Alegría y Périer (1991) estudiaron la hipótesis según la cual LPC (versión francesa), en tanto que permite la percepción completa de los mensajes orales, podría tener efectos específicos sobre el dominio de la morfosintaxis de niños sordos. Los autores estudiaron la adquisición del género gramatical por 9 sujetos sordos prelocutivos expuestos a LPC. Los sujetos tenían edades de 4 años y medio a 21 años (*M*=10:11 años). Todos habían sido expuestos intensivamente a LPC. Seis de ellos habían tenido LPC en casa antes de la edad de 2 años, mientras los otros 3 sólo en el colegio, pero con una duración de al menos 8 años. Se presentó a los sujetos una serie de imágenes representando objetos que el experimentador nombraba oralmente y complementaba, omitiendo el artículo. El sujeto debía repetir la palabra y dar el artículo femenino o masculino correspondiente. Los items eran 60 nombres, la mitad de entre ellos seleccionados entre el vocabulario conocido por los sujetos, mientras que la otra mitad fue constituida de palabras poco frecuentes. Diez palabras en cada serie de 30 eran femeninas (*tartine o chaussette* para las palabras familiares o *echanguette o courtine* para las no familiares), otras 10 eran masculinas (*manteau, trumeau* para las familiares o *troussequin o vraquier* para las no familiares), y las 10 últimas eran neutras, es decir, que su terminación no era ni masculina ni femenina (***la** mer, **le** verre* para las palabras familiares o ***la** foyère, **le** carter* para las no familiares). Para construir el género en lengua francesa, los niños deben establecer una relación entre el índice encontrado en la terminación de las palabras y otros marcadores del género tales como el artículo, el adjetivo posesivo y otros determinantes.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

El porcentaje de respuestas correctas para las palabras familiares era de 97%, 89% y 89% para las de género masculino, femenino y neutro, respectivamente. Estas puntuaciones mostraron que los sujetos dominaban el género gramatical y utilizaban correctamente el artículo correspondiente a la palabra presentada. Los porcentajes de respuestas correctas para los ítemes no familiares eran de 73%, 78% y 50% en las mismas condiciones. Las respuestas correctas, como puede observarse, aumentaron de manera importante y significativa cuando las palabras no familiares proporcionan indicación clara de género masculino o femenino. Esta constatación sugiere que la exposición a LPC permite al niño sordo profundo adquirir un conocimiento plenamente funcional del género gramatical. Sin embargo, los sujetos eran incapaces de encontrar el género de las palabras no familiares y neutras, dado que sus respuestas para esta condición coincidían con el nivel de azar. Esto muestra que en ausencia de índices fonológicos del género gramatical, los sujetos no pueden decidir si una palabra es masculina o femenina, con excepción de las palabras familiares, pero que, mientras tales índices existan, ellos son capaces de explotar por deducción el género de palabras no familiares. La ausencia de grupo control no permite concluir si la habilidad de determinar el género de las palabras es característica de los sujetos educados con LPC.

Para establecer el papel de LPC en la adquisición del género gramatical haciendo intervenir procedimientos fonológicos, debe incluirse un grupo control sin beneficio de LPC, algo que faltó en el estudio que acabamos de comentar. Esto es precisamente lo que hace Hage (1994) en una investigación más completa, realizada sobre 170 niños expuestos a diferentes métodos de comunicación en sus casas y escuelas. A los criterios clásicos de selección de los sujetos se añadieron otros tales como: precocidad de la estimulación en un sistema determinado, programa seguido por profesionales, y exposición en casa y/o escuela. Constituyó 6 grupos de sujetos, en edades promedio de 11 a 14 años, representativos de distintos sistemas metodológicos:

- LSE: grupo expuesto exclusivamente a la lengua de signos francesa, tanto en casa como en la escuela (n=11; *M*= 11:3)
- LS: grupo expuesto a la lengua de signos sólo en casa y/o al francés signado en la escuela (n=11; *M*=11:6)
- FS: grupo expuesto al francés signado (n=8; *M*=12:1)
- ORAL: grupo expuesto al oralismo puro (n=41; *M*=14:4)
- LPC: grupo expuesto al oralismo complementado (n=27*M*=12:0),
- grupo control de oyentes (n=10; *M* = 8:6 años)

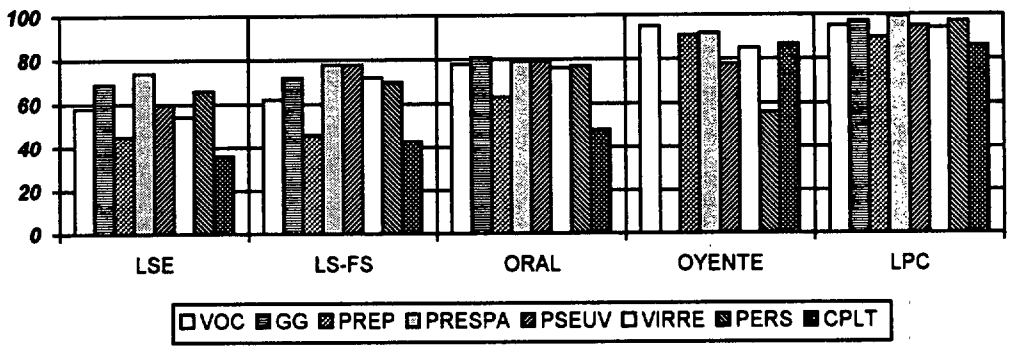
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Hage examinó a través de un completo conjunto de pruebas, distintos aspectos de la morfosintaxis de la lengua francesa, tales como:

- genero gramatical (GG),
- preposiciones no-locativas (PREP),
- preposiciones espaciales (PRESPA),
- conjugación de verbos regulares o pseudoverbos (PSEUV),
- conjugación de verbos irregulares (VIRRE),
- pronombres personales (PERS) , y
- pronombres complemento (CPLT).

Estas pruebas, de elección múltiple, quedan resumidas en dos principales: la primera examina el dominio del género gramatical y la segunda la utilización de preposiciones y de los determinantes. La prueba de dominio del género solicita al sujeto rodear el artículo *"le"* o *"la"* acompañando una palabra familiar presentada por escrito. El examinador presenta una imagen representando el objeto más la imagen en LLF sóla. La segunda prueba presenta al niño enunciados del tipo " le livre est (*sous, sur, entre, dans*) la table" más una imagen, y el sujeto debe redondear la preposición o el determinante adecuado. Se examinó, asimismo el vocabulario mediante una prueba escrita de elección múltiple: el sujeto debía señalar entre cuatro alternativas la que más se asocia con la palabra clave. Por ejemplo, para la palabra clave *pharmacie*: elegir entre "médicament, jambe, métro, arbre". Los resultados muestran, para las tres pruebas (vocabulario, genero, preposiciones y determinantes, una superioridad significativa del grupo LPC sobre los restantes grupos de sordos, en particular de los sordos orales (ver figura 2.3).

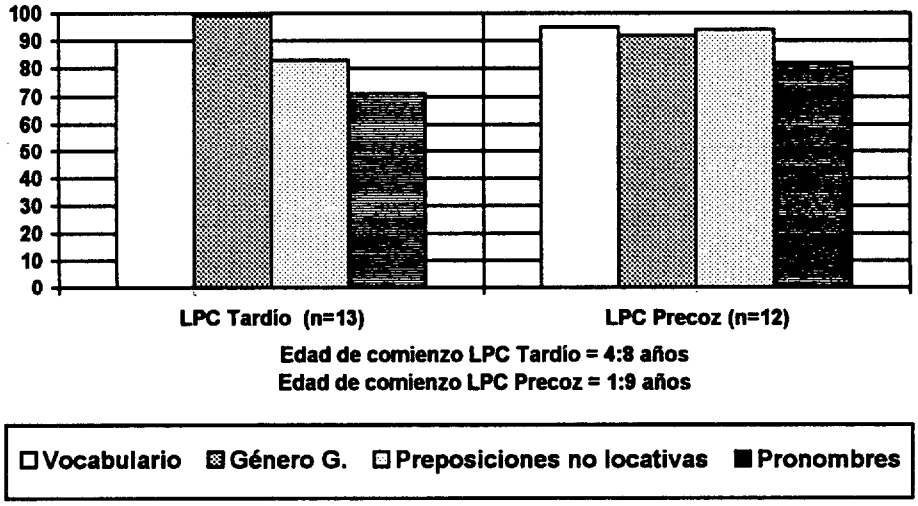
Figura 2.3
Porcentajes medios de respuestas correctas para las pruebas morfosintácticas, y nivel de edad idéntico de los grupos de sordos (Hage, 1994)



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Con el fin de examinar la aportación específica de LPC sobre el dominio de la morfología, fueron compuestos dos subgrupos de sujetos sobre la base de los resultados en la prueba de vocabulario: sólo los sujetos donde los resultados correspondían con al menos 70% de respuestas correctas fueron seleccionados. Con la aplicación de este criterio quedaron constituidos dos subgrupos, uno LPC compuesto de 21 sujetos (*M*=11:2 años) y, otro "oral" de 39 sujetos (*M*=14:7 años). Los resultaron mostraron en ambas pruebas puntuaciones significativamente superiores para el primer subgrupo, concluyendo la autora que LPC aporta las informaciones fonológicas necesarias para la adquisición del uso correcto de los marcadores del género y la utilización de preposiciones y artículos de la lengua oral. Constató, asimismo, que a igual nivel de vocabulario, la edad media del grupo de niños LPC era de 4:6 años inferior a la de los niños del grupo oral. Esto indica que en los niños expuestos a LPC los conocimientos lexicales se desarrollan más precozmente. Estos datos sugieren igualmente que los niños expuestos precozmente a LPC por sus padres, dominan ya una parte importante de la morfosintaxis antes de su entrada en la escuela, mientras que como hemos apuntado, los sordos orales aprenden las reglas gramaticales en el curso de la escolarización.

Figura 2.4
Porcentajes medios de respuestas correctas para las pruebas morfosintácticas. Grupos expuestos a LPC antes (LPC precoz) o después de los 36 meses (LPC tardío) (Hage, 1994)



Hage (1994) quiso también verificar si la edad de comienzo de exposición a LPC podía influenciar el dominio de la morfosintaxis. Para ello el grupo LPC, cuyo comienzo de exposición oscilaba entre los 1;0 y los 10;3 años, fue

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

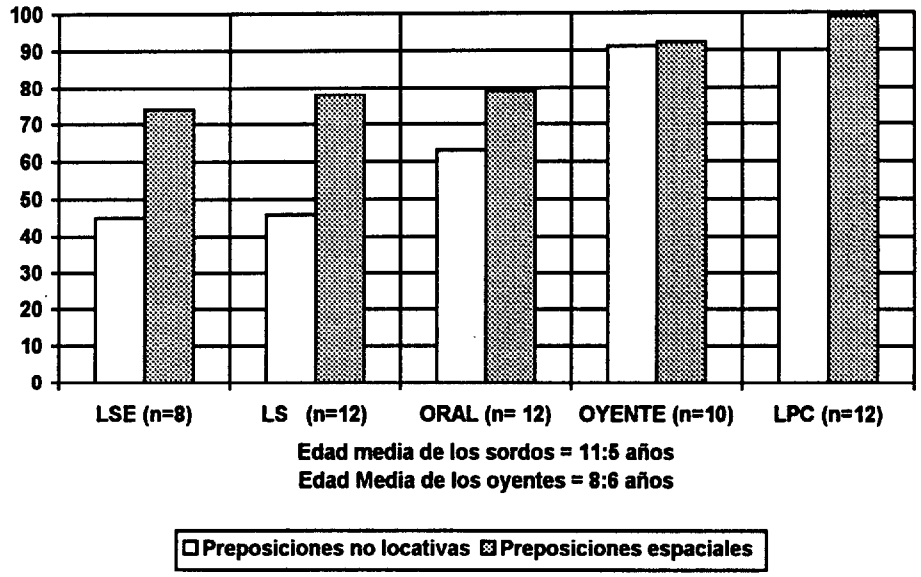
dividido en dos subgrupos: los que habían comenzado la exposición antes de los 36 meses (subgrupo "LPC precoz") y después de esa edad (subgrupo "LPC tardío"). Se examinaron los resultados sólo de las pruebas más sensibles al baño lingüístico, es decir, vocabulario, género gramatical, preposiciones no-locativas y pronombres complemento. Como puede observarse a partir de la Figura 2.4, salvo en la prueba de género gramatical, los sujetos del grupo "LPC precoz" tienen puntuaciones un poco más elevadas que el grupo "LPC tardío". Aunque las diferencias no son significativas, estos mejores resultados son apuntados por la autora como una posible contribución en favor de la existencia de un período crítico para el desarrollo del lenguaje. Hage realizó una severa selección de los sujetos LPC, por lo que los resultados elevados del subgrupo "LPC precoz" no pueden ser atribuidos a un ambiente familiar y educativo más favorable sin más, sino al hecho de que LPC permite transmitir visualmente toda la información sobre los contrastes fonológicos de la lengua oral.

Finalmente, hemos considerado de gran interés analizar sucintamente los datos relativos a las preposiciones. La Figura 2.5 ofrece las puntuaciones para los distintos grupos de sujetos, destacando por encima de todas las del grupo LPC, al mismo nivel que los oyentes. Si se tiene en cuenta la edad de los sujetos, los sordos LPC menores de 11 años obtienen puntuaciones en preposiciones no-locativas superiores a los sordos Orales mayores de 11 años. Los grupos de signos, en cambio, muestran resultados bastante pobres en esta prueba. Como bien cita la literatura, las preposiciones espaciales no parecen ser un problema para los sujetos sordos, no así las restantes preposiciones llamadas por Hage, preposiciones no-locativas, es decir, las de contenido lingüístico más abstracto. Es esta una de las primeras investigaciones, si no la única, que ofrece niveles de dominio de las preposiciones tan perfectos en sujetos sordos.

Los datos empíricos sobre el desarrollo de la morfosintaxis y, en general, sobre el desarrollo de los aspectos lingüísticos en sordos educados tempranamente con LPC son aún bastante pobres. Seguimos contando con datos de observaciones longitudinales que afectan a un número reducido de sujetos y durante corto espacio de tiempo. No obstante, las investigaciones citadas del grupo de investigación del Laboratorio de Psicolingüística de la Universidad Libre de Bruselas, coordinadas por el profesor Alegría, han supuesto un avance extraordinario en los estudios sobre los efectos de LPC. Ejemplo de ello es la completa e inédita investigación de Hage (1994), cuyos datos ilustran un desarrollo lingüístico regular y rápido en los niños expuestos a LPC.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Figura 2.5
Porcentajes medios de respuestas correctas para las preposiciones, y nivel de edad idéntico de los grupos de sordos (Hage, 1994)



2.3 EL PERÍODO CRÍTICO PARA LA PERCEPCIÓN Y EL DESARROLLO DEL LENGUAJE

Esta noción que ha sido introducida por Lenneberg (1967), propone la idea de que la adquisición del lenguaje no es uniforme a lo largo de la vida, produciéndose de manera mucho más óptima durante la primera infancia. El período crítico se refiere al desarrollo estructural explosivo que el lenguaje tiene durante el "período preoperatorio" (Belinchon *et. al.*, 1992). El desarrollo del lenguaje, de los símbolos y de las capacidades mentalistas de los niños evolucionan en sus aspectos fundamentales en un mismo período crítico. Los inicios de ese período siguiendo a Piaget coincidiría con el período preoperatorio (fase de los 12-18 meses), aunque para Snow (1987) los datos comportamentales y fisiológicos actualmente disponibles están lejos de aportar una base clara para identificar la edad de comienzo y de finalización de dicho período.

Durante esta fase los niños son capaces de adquirir, con extraordinaria facilidad, cualquier lengua a la que estén expuestos. A pesar de estar expuestos a un conjunto fragmentario, finito y asistemático de datos lingüísticos, desarrollan un sistema muy complicado y sistemático de reglas, capaz de producir infinitas oraciones gramaticales de su lenguaje. Además, adquieren un

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

vocabulario muy amplio a un ritmo aproximado de una palabra por cada hora que pasan despiertos (llegando a adquirir, al menos, unos 15.000 elementos léxicos). Estos y otros fenómenos reflejan la existencia de una fase crítica para la adquisición del lenguaje.

Sin embargo, el lenguaje no es el único sistema simbólico que el niño desarrolla en la fase crítica. A lo largo de ella elabora constantemente formas simbólicas diversas, que permiten hablar de un periodo crítico de formación simbólica en general, y no sólo del lenguaje en particular. El lenguaje se inserta, de hecho, en el marco más global de la *función simbólica*, que implica el empleo de significantes diferenciados (significantes que consisten en acciones, en pautas imitativas, en palabras, en dibujos y en formas de juego) para representar significativamente objetos, situaciones, acontecimientos y propiedades ausentes (Piaget, 1959; Bates, 1979). El período básico de adquisición del lenguaje se caracteriza por una necesidad, casi compulsiva, del niño de situarse en el *modo simulado*, de ejercitar y elaborar su nuevo instrumento de relación con la realidad en general, y sobre todo con las personas: el símbolo. De este modo no resulta inexacta la afirmación de que la fase crítica de desarrollo lingüístico es, también un *período crítico de desarrollo simbólico*. Estos desarrollos, no obstante, hay que ubicarlos bajo condiciones cognitivas normalizadas por parte del niño, y afectivas y comunicativas también normalizadas por parte del entorno, más concretamente de sus padres.

Esta cuestión nos parece importante, en la medida en que el niño sordo no es, en la mayoría de los casos, expuesto normalmente a una lengua completa, sea ésta oral o signada. En el caso de los sordos de padres oyentes expuestos al oralismo, hemos visto que los primeros contactos con la estructura completa de la lengua oral se hace en el momento de la adquisición de la lectura. En cuanto a la lengua de signos, la mayoría de los sordos de padres oyentes no tienen el primer contacto con ella hasta la entrada en la escuela. Tanto en un caso como en otro, el niño sordo no es expuesto de forma precoz, a una lengua completa. Un buen conjunto de datos experimentales, tanto de tipo lingüístico (investigaciones sobre el ASL) como de tipo neurofisiológico (dominancia hemisférica para el lenguaje) ponen de manifiesto sus consecuencias para el desarrollo del lenguaje (para una revisión de los aspectos neurolingüísticos ver Gazzaniga, 1997, cap. II *Neural anda Psychological Development*, pp.123-231). Veamos:

Marcotte y Morere (1990) apoyan la hipótesis de un período crítico para el desarrollo del lenguaje, en el que se establecería la dominancia cerebral

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

izquierda para el tratamiento del lenguaje, si se dan ciertas condiciones. Para verificar esta hipótesis pidieron a sordos y oyentes de 12 a 20 años que según la consigna recibida golpearan en una mesa con el dedo índice derecho o izquierdo, o bien golpear y al mismo tiempo producir enunciados constituidos de sílabas, palabras y frases. La consigna dada fue: "muestra a qué velocidad tu puedes golpear" o "muestra a qué velocidad tu puedes hacer dos cosas al mismo tiempo". Se midió la velocidad de golpeteo. La mayoría de los sordos eran sordos de nacimiento o con sorderas precoces producidas antes de los 5 años. Un pequeño número de entre éstos últimos adquirieron la sordera en torno a los 36 meses. Los resultados mostraron que los oyentes golpean menos velozmente con la mano derecha cuando al mismo tiempo hablan, mientras que en contraposición, no hay interferencia cuando ellos golpean con la mano izquierda. En términos promedio los sordos mostraron tanta interferencia del lado derecho como del izquierdo. Esto sugiere, para el grupo de sordos, una organización cerebral atípica, con una ausencia de especialización hemisférica izquierda para el lenguaje. En cambio las autoras constataron que cuatro de los sordos postlocutivos (a partir de 36 meses) mostraban el mismo comportamiento que los oyentes: para los diestros había una interferencia de la producción oral en la actividad de golpeteo de la mano derecha y no cuando lo hacían con la mano izquierda. Los niños privados de audición antes de los tres años mostraron un modelo de organización cerebral para el lenguaje simétrico, mientras que los sordos postlocutivos (sordera después de los 3 años) mostraron un modelo típico de dominancia cerebral izquierda. Aunque el número de sordos postlocutivos es muy pequeño, estos resultados tienden a mostrar que existiría un período crítico entre los 0 y 3 años.

Neville (1991) evaluó a un grupo de adolescentes oyentes, intérpretes en ASL, que habían adquirido esta lengua a la edad de 15 años, y que presentaban buen nivel de dominio. La técnica consistió en recoger los potenciales evocados del hemisferio izquierdo y derecho, a partir de estímulos signados presentados en el campo visual derecho e izquierdo. Los sordos congénitos que habían adquirido el ASL como primera lengua, mostraron respuestas asimétricas. Estas respuestas eran comparables a las del grupo de oyentes a los cuales se habían presentado palabras escritas. El grupo de oyentes que había aprendido ASL tardíamente mostró una ausencia de respuestas asimétricas al nivel de las regiones corticales anteriores. Estos datos apuntan la misma conclusión de Marcotte y Morere (1990), a saber, que existe un período crítico en el cual tiene lugar la especialización hemisférica para el tratamiento de los datos lingüísticos.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Como se recordará, esta misma autora midió las respuestas cerebrales, a través de potenciales evocados, a la estimulación presentada por escrito de palabras contenido y palabras función. Tanto los oyentes, como los sordos que poseen un buen conocimiento de la gramática de la lengua inglesa, ponen de manifiesto respuestas cerebrales diferenciadas en el hemisferio izquierdo para las palabras función. Los sordos que no poseen un buen dominio gramatical no ponen de manifiesto esta asimetría para las palabras función. Neville (1991, 1996) concluye que la adquisición precoz de una lengua completa es una condición necesaria y suficiente para la consolidación de la especialización, genéticamente determinada, del hemisferio izquierdo para el tratamiento del lenguaje.

Newport (1993) estudió a 30 sordos adultos con deficiencia auditiva prelocutiva, practicantes del ASL durante más de 30 años. Los sujetos se repartieron en tres grupo: a) "signantes de nacimiento", expuestos al ASL por sus padres sordos, b) "signantes precoces", aprendices de ASL en la escuela especializada, a través de sus compañeros, a partir de los 4 a 6 años y, c) "signantes tardíos", que aprendieron ASL a partir de los 12 años, tras asistir a escuelas integradas siguiendo programas orales. La autora administró a todos ellos una batería de test de lenguajes, examinando su dominio de la morfología y sintaxis del ASL, tanto en comprensión como en expresión. Los resultados pusieron claramente de manifiesto los efectos de la edad de comienzo en la adquisición lingüística: la superioridad de los "signantes de nacimiento", muy por encima de los "signantes precoces" y éstos de los "signantes tardíos".

Mayberry (1993) continuando los trabajos de Newport (fundamentalmente realizados en los años 80) investiga sobre los efectos de la duración de la exposición a la lengua de signos. La autora examinó el dominio del ASL por adultos sordos en edades entre 37 y 72 años, practicantes de esta lengua durante más de 20 años. Se constituyeron cuatro grupos de 9 sujetos cada uno. Los tres primeros, eran sordos prelocutivos donde el ASL fue su modo de comunicación principal, mientras que el cuarto grupo eran sordos postlocutivos (sordera sobrevenida entre los 8 y 12 años) que aprendieron ASL como segunda lengua ente los 8 y 15 años. Los tres primeros grupos se distinguían en función del criterio edad de adquisición del ASL: "signantes de nacimiento" (entre 0 y 3 años), "signantes de infancia" (entre los 5 y 8 años) y, "signantes tardíos" (entre los 9 y 13 años). Estos últimos empiezan a aprender el ASL tras su ingreso en la escuela especializada, habiendo adquirido previamente unos pobres niveles de lenguaje oral. Por esta razón la autora considera que el ASL es su primera lengua, más que su segunda lengua, denomi-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

nándoles "signantes tardios-L1". Los sordos del cuarto grupo fueron denominados "signantes tardios-L2", ya que estos utilizan cotidianamente la lengua oral, como el ASL e incluso el inglés signado.

Utilizando una prueba de recuerdo inmediato de frases largas y complejas, los resultados muestran que no existen diferencias entre los grupos en cuanto a la ejecución motriz de los signos. Las diferencias aparecen en relación con la frecuencia de errores, de tipo lexical, gramatical y semánticos. Las mejores puntuaciones son obtenidas por los "signantes de nacimiento", seguidos de los "signantes tardios-L2, "signantes de infancia" y, finalmente, el grupo de "signantes tardios-L1". Mientras que para los L2 el aprendizaje del ASL se hace sobre la base de un buen dominio de la lengua oral, para los L1 el aprendizaje del ASL se hace tras un largo tiempo de deprivación lingüística. Los resultados mostraron que la edad de adquisición tenía efectos significativos sobre muchos aspectos de los resultados. Cuanta mayor edad, la adquisición de la lengua de signos aumentaba, pero la aceptabilidad gramatical de las respuestas disminuía: mayor era la proporción de sustituciones "fonológicas" (queremáticas) mientras que los errores semánticos disminuían.

Citar finalmente el estudio de Kim y col., (1997) sobre la distinción de áreas corticales asociadas a la lengua nativa y segundas lenguas. A través de resonancia magnética, determinan las relaciones espaciales en el córtex humano de primeras y segundas lenguas. Sus observaciones muestran que cuando los sujetos adquieren y desarrollan su lengua nativa y su segunda lengua al mismo tiempo, es decir, en los primeros años de desarrollo lingüístico, a temprana edad (*bilingües tempranos)*, ambas lenguas tienden a estar representadas en las mismas áreas corticales frontales (área de Broca). Cuando el aprendizaje de la segunda lengua se produce con posterioridad a la lengua nativa (*bilingües tardíos*), las áreas corticales en que se encuentran representadas son diferentes.

Los datos presentados en esta sección aportan argumentos que van en la línea de la existencia de un período crítico en el curso del cual es importante para el niño estar en un ambiente lingüístico adecuado. Según las conclusiones de la investigación de Mayberry (1993), la modalidad de la primera lengua importaría poco, siempre que el momento de su adquisición sea precoz. La aportación principal de todos los estudios revisados reside en el hecho de que los efectos a largo plazo de la adquisición precoz de una lengua parecen ser sólidos en comparación con la modalidad de la lengua aprendida en primer lugar. En otras palabras, el momento de adquisición de una primera lengua

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

afecta al procesamiento lingüístico en la edad adulta, independientemente del hecho de que esta primera lengua sea oral o signada.

Por otro lado, según Neville (1991) y Neville *et.al.,* 1996) lo verdaderamente importante es que el niño tenga acceso a los aspectos gramaticales de la lengua que se utilice con él, o sea, que tenga acceso a la lengua formal. El sistema gramatical parece ser más frágil que el sistema de tratamiento semántico. Mientras que este último parece poder desarrollarse independientemente de la modalidad y de la calidad del input lingüístico, el sistema sintáctico parece reposar esencialmente sobre un input precoz y completo.

Como conclusión, la hipótesis sobre la existencia de un período crítico para el desarrollo del lenguaje nos ofrece, de momento, dos importantes argumentos, a saber:

1ª)la especialización hemisférica izquierda para el lenguaje está genéticamente determinada, pero su consolidación requiere de la estimulación en una lengua formal completa en edad temprana (Neville, 1991, 1996).

2ª)los niveles de dominio de la morfología y sintaxis de una lengua no están en función de la duración de exposición a la misma -aunque esta sea una exposición completa- sino de la edad de comienzo de exposición a la misma (Newport, 1993; Mayberry, 1993).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

2.4 Conclusión

Los estudios aquí revisados confirman las presunciones iniciales de Cornett (1967). LPC permite una mejora sustancial de la percepción del habla, llegando a porcentajes de identificación y discriminación visual de elementos léxicos y subléxicos, similares a la de los oyentes mediante percepción auditiva. Cuando la LLF se acompaña de los complementos manuales de LPC, la comprensión del habla mejora muy significativamente, en relación con la condición LLF sóla (Ling y Clarke, 1975; Clarke y Ling, 1976; Nicholls y Ling, 1982; Périer, Charlier, Hage y Alegría, 1987; Charlier, Hage, Alegría y Périer, 1990).

La percepción clara y completa del habla es el motor que da origen al desarrollo normalizado de las competencias psicolingüísticas. Aunque son aún

escasos los estudios sistemáticos al respecto, LPC ha mostrado asimismo una contribución muy importante para el desarrollo lingüístico, incluso en componentes tan resistentes al dominio de los sordos como la morfosintaxis y, en particular, las palabras función (Cornett, 1973; Kipila, 1985; Hage, Alegría y Périer, 1991; Hage, 1994).

Ahora bien, la percepción clara y completa del habla, proceso al que LPC contribuye de forma eficaz, ¿es condición *suficiente* para el desarrollo cognitivo-lingüístico de los sujetos sordos? Los estudios más recientes aquí analizados nos han revelado no sólo la necesidad de que el sordo cuente con un input lingüístico normalizado, sino también que disponga del mismo de forma precoz y funcional. Ciertos estudios de carácter neurofisiológico han mostrado la existencia de un período crítico para el desarrollo lingüístico: la especialización hemisférica izquierda para el lenguaje está genéticamente determinada, pero su consolidación requiere de la estimulación en una lengua completa en edad temprana (Marcotte y Morere, 1990; Neville, 1991; Neville y Babelier, 1996; Kim *et al.,* 1997). La edad de comienzo de exposición a una lengua completa es pues, según estos estudios, otra condición necesaria. Esta variable supone pues dar un protagonismo muy relevante al papel de los padres en la estimulación comunicativo-lingüística de sus hijos sordos.

Las dos condiciones aquí consideradas como necesarias ¿son *suficientes* para la adquisición y desarrollo de las competencias lingüísticas y cognitivas en el sordo? Para dar respuesta a este interrogante necesitamos conocer el comportamiento de las representaciones visuales del habla generadas por LPC. Para averiguar si estas representaciones tienen similar comportamiento que las representaciones fonológicas del habla, se necesita investigar las actividades que habitualmente se basan en dichas representaciones, como la memoria, la lectura, etc. Este será, pues el objetivo de los dos próximos capítulos.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

CAPÍTULO 3

LA MCP COMO ESPACIO MENTAL DE EVALUACIÓN DEL DESARROLLO Y USO DE LAS REPRESENTACIONES FONOLÓGICAS DEL SORDO

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

3.1 Introducción

3.2 ORGANIZACIÓN COGNITIVA Y PROCESAMIENTO DE PALABRAS
- 3.2.1 El léxico mental: léxico de entrada y léxico de salida

3.3 LA MEMORIA A CORTO PLAZO (MCP)
- 3.3.1 Lugar de la MCP en los modelos teóricos sobre memoria
- 3.3.2 De la MCP a la Memoria de Trabajo (MDT)
- 3.3.3 El modelo de MDT de Baddeley: el bucle fonoarticulatorio
  - 3.3.3.1 Efectos relacionados con el uso de la fonología en la MDT
    - 3.3.3.1.1 Efecto rima
    - 3.3.3.1.2 Efecto cóctel (habla no atendida)
    - 3.3.3.1.3 Efecto longitud de palabras
    - 3.3.3.1.4 Efecto supresión articulatoria
  - 3.3.3.2 Hipótesis explicativa de los efectos: el bucle fonoarticulatorio

3.4 MCP, REPRESENTACIONES FONOLÓGICAS Y SORDERA
- 3.4.1 Efectos de LPC sobre la MDT

3.5 Conclusión

3.1 Introducción

El sistema cognitivo humano es limitado y como tal está sujeto a restricciones tanto internas, estructurales y procesuales, como externas, cantidad y modalidad de los datos. Al mismo tiempo, se observa una gran eficiencia del sistema cognitivo resolviendo problemas de gran complejidad, como comprender una frase ambigua o cambiar la modalidad del input para mejorar el rendimiento de los procesos cognitivos, v.gr.: en memoria a corto plazo (en adelante MCP). En la literatura, cuando se comparan los rendimientos de sordos y oyentes en tareas cognitivas, se recogen dos hechos consistentes: (1) los sordos suelen rendir menos que los oyentes, en general y (2) la variabilidad dentro del grupo de sordos es mayor que la que se da en el grupo de oyentes. Este tipo de resultados ha sido la tónica general en *experimentos de foto fija,* por llamarle de alguna manera a las pruebas que simplemente nos dicen cómo está un sujeto en un momento dado. Si se parte del supuesto que los sordos son equiparables a los oyentes en todo, menos en percepción auditiva, puede plantearse la hipótesis de que este déficit perceptivo del habla, directamente, o sus consecuencias en relación con el desarrollo oral, indirectamente, tienen que ver con las diferencias intergrupos; más aún, los pocos sujetos sordos que han mostrado tener un comportamiento cognitivo como los oyentes han sido sordos con un buen nivel de lenguaje oral, sobre todo a nivel de inteligibilidad del habla; asimismo, los sujetos sordos hijos de sordos con buen conocimiento del lenguaje de signos, pero con mala inteligibilidad del habla, no han mostrado tener la eficiencia en tareas cognitivas que tienen los oyentes.

Recientes investigaciones (Charlier, 1994; Harris y Beech, 1995; Alegría, 1996, para una revisión; Rodríguez-Santos *et. al,* en prensa) han puesto de manifiesto el papel de la fonología para llevar a cabo actividades cognitivas en las que los sordos han mostrado siempre bajos rendimientos, v.gr.: lectura y MCP. En los capítulos 1 y 4, dedicados a la percepción del habla y al desarrollo lector de los sordos, respectivamente, se pone de manifiesto la *dificultad* que tienen los sordos para adquirir representaciones fonológicas y la *necesidad* que de ellas tienen para la adquisición de la lectura eficaz. En este capítulo se revisará la importancia que tiene la fonología y el uso que hacen de ella sordos y oyentes en tareas de MCP. Para ello, nos interesa saber qué procesos se llevan a cabo en la MCP, de por sí muy limitada en su amplitud y duración, para el mantenimiento y uso de la información en tareas cognitivas. Dicho de otra manera, qué tipo de códigos maneja la MCP y si son coincidentes o no con los distintos códigos en que es posible expresar el lenguaje, a saber, visuales (escritura y signos gestuales) y auditivos (habla, fonología). Más aún, si

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

los códigos fonológicos están presentes en MCP, independientemente de la modalidad de presentación del material (Sperling, 1960; Conrad, 1964; Conrad y Hull, 1964; Baddeley, 1966a y b; Atkinson y Shiffrin, 1968; Kintsch y Buschke, 1969), entonces cualquier otra modalidad de presentación del input deberá recodificarse fonológicamente para su uso. Nos gustaría que esto fuera así de claro, pero hay investigaciones que dejan entrever que la MCP no usa exclusivamente códigos fonológicos (Shulman, 1971; Conrad, 1972; Shand, 1982), incluso hay investigaciones que muestran que la MCP puede usar también códigos visuales (Tversky, 1969; Den Heyer y Barrer, 1971). Resumiendo, si bien los códigos fonológicos son los de mayor presencia en tareas de MCP, no se descarta que la codificación pueda hacerse en otros tipos de códigos, principalmente visuales.

Siguiendo la tradición de estudiar el funcionamiento de la memoria mediante estímulos lingüísticos, nos proponemos analizar si hay diferencias entre sordos y oyentes a este nivel. Es lícito plantearse esta pregunta a la vista de las diferencias existentes en el desarrollo lingüístico entre sordos y oyentes, en general, y las diferencias en percepción y producción del habla, en particular, dependiendo de las distintas opciones metodológicas a que han sido expuestos los sujetos de la muestra durante los primeros años de vida. Es sabido que ciertos aspectos de la MCP, v.gr.: el número de segmentos fonológicos repasados en el bucle fonoarticulatorio, correlacionan con el nivel de desarrollo fonoarticulatorio, aspecto éste en el que hay marcadas diferencias entre sordos y oyentes, por un lado, y entre sordos pertenecientes a distintas modalidades de intervención, por otro lado.

Finalmente, para llevar a cabo la revisión teórica que nos proponemos, seguiremos la metodología que Baddeley (1982, p. 20) explicaba con esta metáfora: los psicólogos que estudian los procesos que tienen lugar en la memoria se parecen a los técnicos que estudian una compleja máquina sin poder mirar en su interior. Deben contentarse con manipular tareas que la máquina puede realizar y observar su comportamiento en diferentes condiciones. Hoy se estudia la memoria proponiendo determinadas tareas a los sujetos para que las resuelvan y analizando posteriormente con sofisticados programas estadísticos los *tiempos de reacción* y la *tasa de respuestas* dadas en distintas situaciones experimentales. El análisis de las respuestas dará información al investigador sobre los procesos implicados en la tarea. Esta ha sido la lógica de nuestro experimento nº 2 (capítulo 7). La revisión teórica para enmarcar este experimento se centrará en tres aspectos claves: (1) el sistema de MCP y más concretamente la memoria de trabajo (en adelante MDT), (2) los códigos

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

lingüísticos priorizados por cada sistema de comunicación y su ajuste a las demandas fonológicas de la MDT y (3) el uso que los sujetos sordos hacen de los códigos fonológicos en aquellas tareas cognitivas en las que los oyentes han demostrado usarlos con eficacia, particularmente la MDT.

3.2 ORGANIZACIÓN COGNITIVA Y PROCESAMIENTO DE PALABRAS

El comportamiento inteligente humano, dentro del paradigma del procesamiento de la información, en general, consiste en computar representaciones. Esto es lo que hacemos cuando percibimos, memorizamos, usamos el lenguaje, en su más amplio sentido, o *simplemente* pensamos. Cualquiera de estas actividades cognitivas supone la existencia de representaciones mentales. Un modelo de organización cognitiva debe explicar qué procesos tienen lugar entre el input y el output, o sea, la psicología cognitiva es la psicología de los *procesos*, frente a la psicología conductista o psicología de los *productos*. Entre los componentes de esta organización cognitiva, ciñéndonos al marco de la investigación sobre las representaciones fonológicas en sujetos sordos, tiene especial interés el procesamiento de palabras a nivel de léxico mental, del que van a depender actividades cognitivas, entre las que nos interesan la memoria y la lectura.

Si partimos a priori de que sordos y oyentes tienen la misma estructura cognitiva básica y, sin embargo, los rendimientos en tareas cognitivas son diferentes, en perjuicio de los sordos, cabe la hipótesis de que la información de entrada, por su déficit sensorial, o el procesamiento que se hace sobre ella, no sean los mismos.

¿Cómo procesa el lenguaje el oyente? Para comprender el discurso hablado hay que postular en el receptor la existencia de representaciones de los segmentos del habla a los que se refiere el emisor, y viceversa. A este *material* de referencia se le ha llamado *léxico mental*, gracias a él el receptor comprende lo que le dicen y el emisor puede hablar para que le comprendan. Pero además, los distintos segmentos del habla, que en principio no tiene por qué estar relacionados entre sí, en el discurso aparecen ordenados siguiendo unas reglas de organización, que es la *gramática*. Para que una preposición escuchada tenga sentido para el oyente, tanto hablante como oyente tienen que compartir una misma visión del mundo, o sea, la *enciclopedia mental* creada a base de experiencias. Finalmente, la organización mental no es suficiente, sino

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

que además hay que tener medios de acceso a esos conocimientos y medios de salida.

Pero el lenguaje requiere también el concurso de otros procesos cognitivos. Sin MCP, donde organizar y guardar en tiempo real los contenidos secuenciados que forman el lenguaje en interacción, no sería posible mantener una conversación. Tampoco sería posible si falta la MLP, almacén de segmentos, estructuras, etc. del lenguaje, pero el tema de la MLP tiene menos que ver con el tipo y modo de procesamiento que aquí nos interesa.

3.2.1 El léxico mental: léxico de entrada y léxico de salida

La noción de léxico mental parte del concepto propuesto por Treisman (1960) de *unidades de diccionario*. Carrillo (1993: 57) tras revisar el concepto de léxico mental, propone definirlo (recogiendo los trabajos de Aaron, 1989 y Sternberg, 1990) como, un "componente de procesamiento de la memoria a largo plazo que almacena y cataloga toda la información referida a los rasgos gráficos u ortográficos, fonológicos y semánticos, sintácticos y quizá algunos otros sobre las palabras; dicha información se refiere, por tanto, a los conocimientos que una persona ha ido obteniendo acerca de los miles de palabras de su vocabulario, y que están disponibles para la comprensión del lenguaje". El lexico, por tanto, sería una estructura subjetiva, por cuanto recoge la información almacenada en la MLP de las palabras conocidas por una persona determinada. En este contexto podríamos hablar de léxicos diferentes según el desarrollo lingüístico de los sujetos, lo cual parece absolutamente pertinente en el contexto de los sujetos sordos.

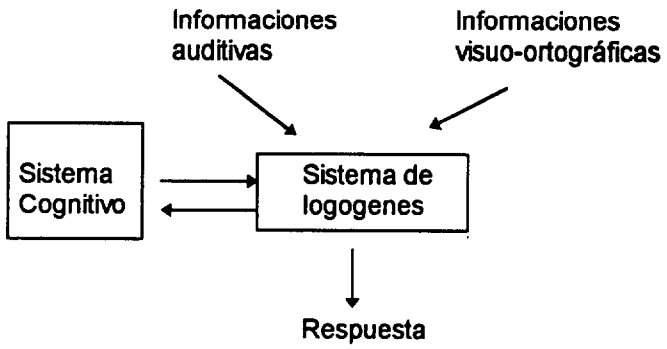
El léxico mental es el almacén de las representaciones mentales de las palabras de una lengua. Cada palabra está representada mediante distintas características, que responde a cómo se oye, cómo se ve, para qué sirve. Estas representaciones mentales de las palabras, a su vez, deben estar organizadas de forma que su acceso sea eficaz. Los símiles del diccionario, de la red, de los esquemas, etc., han intentado dar idea de cómo está almacenado el léxico mental. Sin entrar ahora en los modelos de organización de las representaciones mentales, que corresponden a la MLP, lo cierto es que algún orden tendrán, pues de lo contrario sería caótico la búsqueda en un sistema indefinido.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Las investigaciones de laboratorio, midiendo *tiempos de reacción* en distintas modalidades de presentación de los estímulos, y provocando *interferencias*, han ido arrojando datos de cómo se organiza el léxico mental. Así se sabe que se reconocen mejor palabras en contexto que aisladas, palabras frecuentes que infrecuentes, palabras señalizadas con otra palabras en relación con ella (efecto *priming*), que es presentada previamente, etc.

Morton (1969, 1970) formaliza ciertos aspectos del léxico mental, centrándose en el acceso léxico, que comprende tanto la identificación como la producción y sus relaciones dentro del sistema. Describe el conjunto de funciones necesarias para producir y comprender lenguaje. Incluye varios sistemas por donde la información circula (ver Figura 3.1).

Figura 3.1 Descripción del modelo inicial de Morton (Morton, 1969, 1970)



El sistema cognitivo maneja las informaciones de las experiencias del individuo y está compuesto por el sistema semántico (significados) y el sistema sintáctico (reglas). Por otro lado, está el sistema de logogenes, que se religa en el sistema cognitivo. Un logogén es una entidad teórica que sirve de enlace o interface entre la señal física externa y el léxico mental, que forma parte del sistema cognitivo. El logogén es la estructura hipotética donde se acumulan todas esas informaciones.

Otro paradigma experimental consiste en pedir a los sujetos que lean listas de palabras. Previamente han leído con atención una lista de palabras no relacionadas. Después en el taquitoscopio se le presentan otra serie de palabras no relacionadas. Se trata de ver qué efecto tiene haber visto una pa-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

labra en la fase-1 para captarla en la fase-2. El hecho objetivo que ocurre es que cuando se ha visto una palabra en la fase-1, ésto facilita su reconocimiento en la fase-2. Pero este *efecto de facilitación* (priming) tiene aspectos importantes, por ejemplo, si en la lista 1 aparece la palabra *ver*, cuando en la lista-2 aparezca la palabra *visto* el sujeto se percatará de ello antes que si aparece la palabra *verde*, pese a que *verde* comparte más rasgos físicos con *ver* que *visto*. Esto significa que la representación mental en MLP no está hecha en base a características físicas o fonológicas. Esto explica la importancia del lazo semántico activación de los dos logogenes.

El modelo de Morton es interesante, pues postula que el léxico mental contiene representaciones de palabras que no son representaciones isomórficas de los estímulos acústicos. Los lazos entre palabras serían principalmente de naturaleza lingüística.

Léxico de entrada y léxico de salida

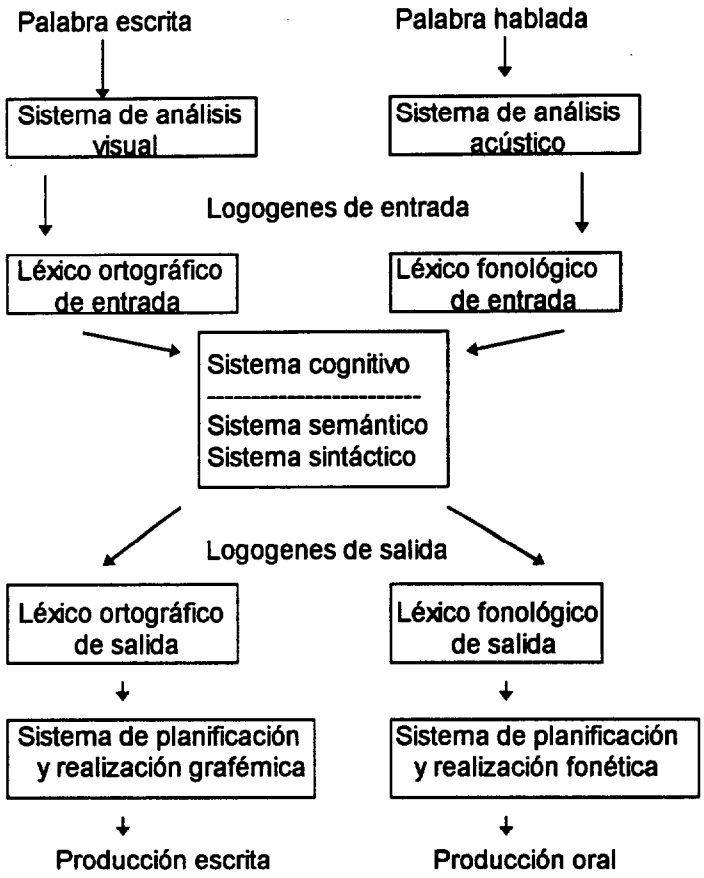
El modelo inicial de Morton suponía que el efecto facilitador de las palabras en taquitoscopio debía aparecer cualquiera que fuera la modalidad de presentación de la palabra durante la fase de aprendizaje. Esto no es exacto. Si las palabras se presentan en la fase-1 en forma gráfica (dibujos), entonces no tiene efecto facilitador en la forma escrita. Tampoco la pronunciación de la palabra facilita el reconocimiento de esa palabra cuando se presenta escrita. El procesamiento de las palabras escritas es independiente del procesamiento auditivo o del sistema ligado a la producción articulatoria de las palabras. Los procesos implicados en la producción y los implicados en el reconocimiento parecen ser independientes.

Estos datos han obligado a modificar dos cosas del modelo: (1) hay que distinguir entre proceso de entrada y proceso de salida, que deben ser considerados distintos e independientes. Hay que admitir la existencia de subcomponentes ligados, por un lado, al reconocimiento de palabras y, por otro, a su producción. Los procesos de entrada ligados al reconocimiento de palabras habladas dependen de las informaciones percibidas por el oído, mientras que los procesos de salida obligan al sujeto a organizar la pronunciación de la palabra; (2) según la modalidad perceptiva de entrada, los datos serán procesados en un léxico ortográfico de entrada, si su origen es visual y escrito, y en un léxico fonológico de entrada, si su origen es acústico (ver Figura 3.2). Así, también los léxicos de salida serán distintos, según que su activación esté li-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

gada a la producción escrita (léxico ortográfico de salida) o verbal (léxico fonológico de salida).

Figura 3.2 El modelo cognitivo según Morton (1983)



Según estos conocimientos podría darse una alteración profunda de los procesos de comprensión del lenguaje escrito al mismo tiempo que la comprensión verbal y la producción escrita podrían permanecer inalteradas, es el caso de la alexia pura. Esto se explica por la destrucción, en caso de alexia adquirida, del logogén ortográfico de entrada, mientras quedan intactos los otros componentes del sistema. En este caso, estamos cerca de la teoría modularista de Fodor (1983), que postula que cada módulo constituye un sistema de procesamiento que pude ser específicamente afectado, teniendo algún tipo de correlato biológico cortical alterado.

Esta distinción entre léxico de entrada y de salida, por un lado, y modalidades de presentación por otra, son importantes pues modifican la concep-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

ción de los mecanismos cognitivos de procesamiento de la palabra y del papel de las representaciones mentales de las palabras durante las operaciones que implican al sistema cognitivo. Actividades como producir palabras en forma de pronunciación, escritura, cálculo mental, planificación de acciones o memorización, son actividades que reclaman en gran medida estas representaciones y que pueden ser descritas por este modelo. Este modelo mejora el conocimiento de qué etapas se recorren para comprender un mensaje hablado, repetir palabras, denominar objetos, leer o escribir. Así, por ejemplo, en relación con la comprensión de la palabra oída, el modelo supone que el individuo procesa la información acústica recibida, la introduce en el léxico fonológico de entrada, identifica las palabras gracias a la confrontación de informaciones según la naturaleza del estímulo y su contexto para, finalmente, comprender sus significado, gracias al procesamiento de la información almacenada y procesada en el sistema cognitivo, en referencia a los dos subsistemas, semántico y sintáctico.

El modelo no habla de memoria, pero se sabe que sin ésta no hay manera de realizar la tarea de comprensión del lenguaje. La memoria es un proceso mental determinante para la existencia incluso de una serie de procesamientos cognitivos independientes. La investigación cognitiva ha puesto en evidencia el papel relevante de las representaciones de la palabra en los procesos de memoria. La memoria constituye en sí misma un amplio campo de investigación, pero aquí la trataremos sólo en los aspectos relacionados con el procesamiento del habla.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

3.3 LA MEMORIA A CORTO PLAZO

La investigación empírica ha demostrado que la memoria es un sistema compuesto de distintos módulos interconectados entre sí y con funciones bien distintas, siendo sus principales funciones las de *recodificar, almacenar* y *recuperar* información. Cuando alguna de estas funciones tiene un rendimiento deficiente, se resienten otros procesos cognitivos ligados a la memoria, v.gr.: comprensión de textos, aprendizaje lector, e incluso se resiente el funcionamiento general del sistema cognitivo.

Al filósofo alemán Herman Ebbinghaus, por sus estudios sobre la memoria realizados a finales del siglo pasado, se le reconoce el mérito de ser el primer investigador que estudia los procesos y funciones de la memoria de

manera científica. La importancia de Ebbinghaus radica precisamente en descubrir que la memoria humana puede estudiarse sistemáticamente con métodos objetivos. Los experimentos sobre memoria llevados a cabo por Ebbinghaus en su propia persona, pues él era al mismo tiempo investigador y sujeto investigado (sujeto experimental), partieron de las siguientes hipótesis: ¿Existe relación entre tiempo empleado en aprender y cantidad de información aprendida? ¿Cuanto más o mejor se haya aprendido algo, más fácil será el reaprendizaje?

Tras los experimentos iniciales, Ebbinghaus llegó a varias conclusiones, entre las que destacan las siguientes:

- *Hipótesis del tiempo total*: la cantidad de información aprendida depende del tiempo invertido en aprender;

- *Hipótesis del efecto de distribución de la práctica*: tiene ventajas distribuir la práctica en intervalos frecuentes y de corta duración. El *efecto de distribución de la práctica* predice que si se distribuye la práctica en períodos cortos y frecuentes se obtiene mejor resultado que si se hace un aprendizaje masivo y prolongado en el tiempo.

Los experimentos de Ebbinghaus con sílabas sin sentido y poniendo especial interés en no asociar dichas sílabas con ningún otro estímulo que facilitara su aprendizaje, dieron lugar a que otro investigador, Bartlett, intentara estudiar la memoria con material significativo, argumentando que Ebbinghaus había omitido el aspecto más típicamente humano de la memoria, cual es *el significado*. Bartlett critica el olvido del significado, característica central y esencial de la memoria humana, y emprende la *segunda tradición* en el estudio de la memoria, que tiene dos características esenciales: usa material con significado y opta por diseños ecológicos, más reales y ajustados al modo de aprender que tienen los humanos (Bartlett, 1932). El enfoque de Bartlett se centra en imponer un significado al material que aprendemos y recordamos. Sus primeros experimentos consistieron en pedir a los sujetos que recordaran dibujos e historias previamente presentadas y ver cómo eran modificadas con el paso del tiempo, incluyendo elementos nuevos y/o prescindiendo de elementos de la historia original, de acuerdo con las experiencias propias del sujeto experimental.

Aunque ni Ebbinghaus ni Bartlett se centran en la MCP, ambos aportan ideas válidas para la comprensión de nuestra tarea. Las sílabas sin sentido de Ebbinghaus y la tasa de recuerdo dependiendo del tiempo de presentación y del número de ensayos están recogidos en nuestro experimento, que usa pa-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

labras y pseudopalabras a una tasa de presentación fija. Además, como dice Jenkins *et.al.*, (1985: pp.459-460) comentando los experimentos de Ebbinghaus, "...las sílabas sin sentido igualan el conocimiento previo de los sujetos, porque se relacionan sistemáticamente con el conocimiento que todos los hablantes de un mismo idioma deben compartir, básicamente el conocimiento de las reglas lingüísticas y ortográficas". La idea de Bartlett de incluir el significado está recogida en las listas semánticamente relacionadas (lista nº 3 del experimento nº 2). En cualquier caso, esta alusión a Ebbinghaus y Bartlett tiene más de cortesía a su labor pionera que de aplicación a nuestra tarea concreta.

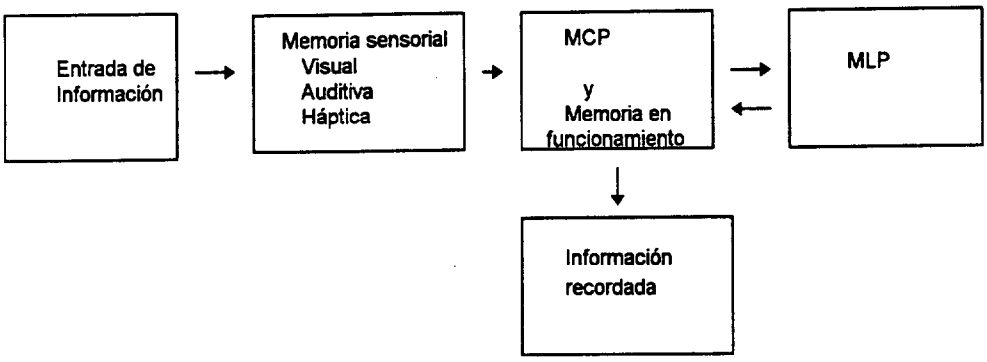
3.3.1 Lugar de la MCP en los modelos teóricos sobre memoria

Los modelos estructurales de memoria, que suponen un avance sustancial sobre la *doble tradición* de Ebbinghaus y Bartlett, coinciden en afirmar que la memoria es un conjunto de varios sistemas, cada uno de los cuales puede dividirse en otros subsistemas. Se entiende como *sistema de memoria* una hipótesis que distingue clases o grupos de procesos de memoria que pueden ser identificados. Comparten entre sí características y pueden interactuar durante la ejecución de las tareas de memoria (Schacter, 1985). Para Tulving (1985, p.386) los sistemas de memoria son *"estructuras organizadas de componentes operantes más elementales. Un componente operante de un sistema consta de un sustrato neural y de sus correlatos conductuales o cognitivos".*

Por razones didácticas, vamos a enmarcar nuestro estudio sobre el desarrollo y uso que los sordos hacen de las representaciones fonológicas, en el modelo estructural de memoria. Admitamos en principio que hay tres sistemas principales de memoria: memoria sensorial (en adelante MS), MCP y memoria largo plazo (en adelante MLP). Estos subsistemas se han representado mediante la analogía de cajas o compartimentos para su mejor visualización, pero esta analogía no hay que tomarla al pie de la letra llegando a pensar que también en el cerebro hay tres lugares físicos donde se asientan los procesos y productos de cada una de las memorias enumeradas. El modelo estructural de memoria, dividido en cajas, es una simplificación muy útil a nivel didáctico, pero que no hay que tomar literalmente. Con el modelo de cajas, simplemente se quiere decir que hay distintos sistemas de memoria con características peculiares propias de cada uno, como veremos a continuación (ver Figura 3.3).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Figura 3.3 Modelo multialmacén de Memoria
(Atkinson y Shiffrin, 1971)



Memoria sensorial (MS)

Cada sentido está dotado de su propia memoria, llamada memoria sensorial. Dentro de los distintos tipos de memoria sensorial, los más estudiados han sido el visual y auditivo, también llamados icónico y ecoico, respectivamente. Entre las características principales de las memorias sensoriales destacaremos tres: (1) *limitación temporal*, su duración es de 1 segundo aproximadamente, (2) *gran amplitud*, en tan breve tiempo nuestros sentidos captan una cantidad indefinida de estímulos y (3) tienden a ser *precategoriales*. Para el propósito de este trabajo nos interesará especialmente la memoria ecoica y, en segundo lugar, la memoria icónica, que afortunadamente han sido estudiadas por este orden de importancia dentro de la psicología cognitiva. Este sesgo hacia la memoria ecoica viene impuesto por el lenguaje, principal fuente de estímulos, por las siguientes razones:

- importancia del lenguaje y del habla en sí mismos en la memoria,
- facilidad de encontrar estímulos adecuados a la tarea con un coste razonable,
- posibilidad de presentación de los estímulos en modalidad oral y/o escrita,
- posibilidad de recuperación de las respuestas en modalidad oral y/o escrita.

Memoria a Corto Plazo (MCP)

La MCP podría decirse que es el *presente aparente*, en el sentido galtoniano del término, o sea, la expresión de que todo está simultáneamente en la conciencia, ej.: al oír un segmento del habla tenemos la percepción de oírlo

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

todo al mismo tiempo, cuando es evidente que el hablante ha necesitado un tiempo para emitir de forma sucesiva los distintos fonemas, incluso sílabas, que componen el estímulo. Entre los distintos sistemas de memoria, para el propósito de nuestra investigación nos interesa principalmente la MCP, por lo que nos extenderemos más en su descripción, aún a sabiendas de la estrecha interacción que hay entre MCP y MLP, como ha venido demostrándose desde los albores del cognitivismo (Broadbent, 1958 y 1984; Atkinson y Shiffrin, 1968; Cowan, *et, al.*, 1988) tras el impacto de las investigaciones de Brown (1958) y Peterson y Peterson (1959), que dieron lugar al llamado *paradigma* o *tarea de Brown-Peterson*, que según han señalado Zechmeister y Nyberg (1982) es una de las ideas que mayor impacto ha tenido en el estudio de la memoria. Con este paradigma empieza a estudiarse de forma conjunta MCP y MLP, siendo sus efectos más notables los de *primacía* y *recencia*, que son sensibles a distintas variables, por ejemplo, a la tasa de presentación de los estímulos (mejor rendimiento con presentación lenta *vs* rápida), a la interferencia provocada para impedir el repaso o *efecto de supresión articulatoria*, a la edad de los sujetos, entre otras.

La MCP también recibe actualmente los nombres de *memoria en funcionamiento* y *memoria de trabajo*. Lo que subyace bajo estas distintas etiquetas es un tipo de memoria cuyas dos características definitorias son: *capacidad limitada* a 7 ítemes aproximadamente y *duración breve*, alrededor de 25-30 segundos, objeto de múltiples investigaciones. Los primeros intentos por concretar la amplitud de la MCP se remontan a William Hamilton, quien arrojando puñados de canicas al suelo, comprobó que el número máximo que podían percibir con precisión los sujetos experimentales era de aproximadamente siete. Jacobs (1885), interesado por medir la capacidad mental de sus alumnos, diseñó la técnica de *amplitud de dígitos* (50% de aciertos en una secuencia determinada), que se sigue usando actualmente en los principales tests de inteligencia. Desde antiguo se han venido observando ciertos efectos, que tienen que ver con la mejora de la ejecución de la tarea, v.gr.: repetir en voz alta los estímulos durante la presentación, agruparlos siguiendo algún orden o categoría, etc. Miller (1956), tras investigar la amplitud de memoria para las distintas modalidades perceptivas, llegó a la conclusión de que nuestra amplitud de MCP es de 7±2 elementos y propuso distintas estrategias o técnicas para ampliar este *número mágico*.

Los primeros modelos estructurales conciben a la MCP como un almacén o depósito transitorio, que recoge datos, tanto del exterior como de la MLP, y los retiene durante un breve tiempo. Durante ese tiempo, aparente-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

mente breve, la mente hace distintas operaciones cuyo resultado es la reestructuración o recodificación de la información. Si la información procesada es de interés para el sujeto, la enviará reorganizada o codificada a la MLP, si no es de su interés, la olvidará. En cualquier caso, el almacén de MCP se renovará constantemente con nuevas informaciones.

3.3.2. De la MCP a la Memoria de Trabajo

Baddeley y Hitch (1974), abrumados por la multitud de modelos explicativos de la MCP en los años 70, se hicieron una pregunta muy sencilla: ¿Para qué sirve la MCP? La gran discusión de los años 70 había concluido que la función de la MCP se centraba en servir a la *memoria en funcionamiento*, un sistema que consistía en mantener varios elementos de información activos simultáneamente e interrelacionarlos. Este tipo de memoria es el que tiene lugar en la comprensión de frases ambiguas, que muchas veces exigen varias recomposiciones del tipo "quién hace qué a quién" antes de llegar a comprenderlas, v.gr.: [el teniente se acercó al guardaespaldas del príncipe que paseaba por la avenida] P.: ¿quién de los tres paseaba? La memoria en funcionamiento también es necesaria para muchas tareas cognitivas, ej: aritmética mental, razonamiento, solución de problemas. Todos los intentos por simular la conducta humana han exigido algún tipo de memoria en funcionamiento. Si la MCP cubre este espacio, entonces es un elemento clave en la economía cognitiva.

Si se asume lo dicho en el párrafo anterior, cuando los sujetos estén haciendo una tarea del tipo, por ejemplo, memoria de secuencias de dígitos, entonces tendrán gran dificultad para llevar a cabo simultáneamente otra tarea cognitiva, v.gr.: razonar o comprender frases, aunque la memoria no sea prioritaria para la resolución de estas tareas. "Nuestro modelo, afirma Baddeley, era como la torre de control de un aeropuerto, que saturaríamos con demandas adicionales de alta prioridad que debían cumplirse antes de que pudiera continuar el funcionamiento rutinario del aeropuerto. El deterioro del rendimiento sería evidente". Siguiendo esta lógica y basándose en la moda lingüística del momento, muy preocupada por cuantificar los tiempos de procesamiento de los distintos tipos de proposiciones (afirmativas, pasivas, negativas, etc.) Baddeley propuso la tarea de emitir juicios de respuesta V/F sobre una serie de enunciados, que es una tarea de razonamiento sencilla. Si la MCP interviene de hecho en el razonamiento, entonces el sujeto tendrá dificultades en la prueba de verificación de oraciones mientras recuerda números de telé-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

fono, por ejemplo. El experimento consistía en dar a los sujetos 6 dígitos, que debían repetir en voz alta continuamente. Al mismo tiempo se les daba oraciones del tipo "A precede a B: AB" para que el sujeto emitiera un juicio sobre si "AB" era verdadero o falso respecto al enunciado "A precede a B" (en este caso la respuesta es V, verdadero). Los enunciados tenían distinto nivel de complejidad: "A no precede a B: AB", "No es cierto que A precede a B: AB", "Es cierto que A no precede a B: AB", "No es cierto que no es cierto que A precede a B: AB" y el sujeto experimental debía indicar si "AB" era V o F en relación con cada enunciado. Cuando supieran la respuesta debían pulsar una tecla, sin dejar de repetir los números. Se dieron pocos errores y un enlentecimiento menor del esperado. La MCP ¿se comportaba como una memoria en funcionamiento? Los autores concluyeron que la MCP era un sistema usado para razonar, comprender y aprender, pero su participación no es absoluta en modo alguno. Esto dio pie para reformular la idea de MCP e intentar aislar algunos de sus componentes. Así surgió la *memoria en funcionamiento* como un sistema complejo y flexible. El primer elemento aislado, pero no el mejor conocido ni el más investigado, fue el *ejecutivo central*, que estaría asistido por otros sistemas subsidiarios que le permitirían descargarse de algunas funciones de almacenamiento a corto plazo, liberando capacidad para procesar información. El ejecutivo central se entiende mejor con el símil del director de una empresa, quien va delegando tareas a subalternos especializados, quedándose libre para atender nuevas demandas.

La MCP desde que se empezó a estudiar dentro del paradigma del procesamiento de la información (en adelante PI), levantó sospechas de que su cometido no se limitaba a retener información durante unos pocos segundos. Basándose en los datos antes mencionados Baddeley (1986, 1992a, 1992b, 1993ª, 1993b, 1996) redefinió la MCP como MDT (memoria de trabajo) descubriendo en ella tres subsistemas principales: el *ejecutivo central*, relacionado con los aspectos de atención, selección, distribución, etc., del material; *bucle fonoarticulatorio*, encargado del procesamiento verbal-auditivo y la *agenda viso-espacial*, encargada del procesamiento de las informaciones viso-espaciales. Con este modelo, la MCP deja de ser un simple almacén, donde se depositan los materiales durante un tiempo limitado, para convertirse en un activo y eficaz espacio de procesamiento de la información. Por el interés que tiene para nuestra investigación nos detendremos especialmente en la evolución que ha sufrido la MDT para posteriormente centrarnos en el subsistema denominado *bucle fonoarticulatorio*.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

La MCP puede hacer referencia a la representación literal del evento. Cuando la información demandada está asociada al tratamiento de otra información, entonces se habla de MDT. MDT es la capacidad, temporalmente limitada, de mantener una información mientras se realiza una actividad cognitiva compleja. Con esta definición informal, operativa y ateórica, se distinguen tres tipos de tareas, correspondientes a la MLP, MCP y MDT, que los autores han intentado explicar desde dos hipótesis diferentes: una, postulando sistemas de memoria diferenciados para MLP, MCP y MDT (Broadbent, 1958; Waugh y Norman, 1965; Atkinson y Shiffrin, 1968) y otra, que postula un único sistema, de naturaleza similar, donde se integrarían MLP, MCP y MDT (Melton, 1963; Postman, 1975, Craik y Lochhart, 1972).

El origen de la MDT hay que buscarlo en la hipótesis diferenciadora y más concretamente ligado a la MCP, que en sus orígenes dependió más de la investigación neuropsicológica que de la investigación en psicología experimental. Los primeros datos que mostraban la disociación entre MLP y MCP, además de diferencias en amplitud de memoria según el material fuera presentado en modalidad visual o auditiva, provienen de investigaciones con pacientes con lesión cortical (Milner, 1966; Shallice y Warrington, 1970; Baddeley, 1993b). Por su parte, la psicología experimental, también dentro de la hipótesis diferenciadora, descubre que MLP y MCP se rigen por leyes propias. Así, mientras que la MCP es de naturaleza acústica, la MLP es de naturaleza semántica (Conrad y Hull, 1964), de ahí que explicaran el olvido en MCP por el *desvanecimiento* de la huella acústica y el olvido en la MLP por la *interferencia* entre los datos almacenados. Los estudios posteriores dejaron claro que las cosas no eran tan simples y hoy se admite que la pérdida de información en MCP puede deberse tanto al desvanecimiento progresivo de la huella de memoria como a la interferencia entre los estímulos (Baddeley, 1992b). El mejor argumento experimental crítico que pone en evidencia la disociación MLP-MCP tiene que ver con las características de la *curva de posición serial* en pruebas de recuerdo libre y los efectos de *primacía* y *recencia*, sujetos a ciertas variables manipulables, tales como la duración del tiempo entre lista y prueba de recuperación, longitud de la lista, familiaridad de las palabras, etc., explicándose el *efecto de primacía* mediante el recurso a la MLP y el *efecto de recencia* recurriendo a la MCP.

MCP y MDT fueron confundidas durante un tiempo. La investigación cognitiva hizo ver que durante el breve tiempo que está la información en la MCP suceden muchas actividades sobre el material almacenado, éste se reproduce, identifica, reconstruye, cambia de código, etc. Esta actividad postula

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

algún tipo de *memoria operatoria* para integrar los estímulos y dar la respuesta. El sistema cognitivo humano es un sistema de capacidad limitada. El número de estímulos sobre los que se puede actuar simultáneamente y el tiempo que dispone para manipularlos está perfectamente limitado, sin embargo, en ese mismo período, los contenidos del pensamiento se modifican. Ante estos límites evidentes del sistema cognitivo, la MDT puede ser un factor explicativo de la cognición si se abandona la vieja idea de la MCP como simple almacén temporal y se progresa en la idea de que es un espacio donde se llevan a cabo procesos cognitivos, que reelaboran el material. Por supuesto que la MDT mantiene las dos características definitorias de la MCP, a saber, capacidad y duración limitadas, que justificarán las diferencias entre sujetos arrojando luz sobre la cantidad y calidad de procesos interpuestos entre el estímulo y la respuesta. En este espacio es donde se sitúan las diferencias entre sujetos, dependiendo del tipo, calidad y eficacia de las representaciones de entrada y su relación con las representaciones de salida. La posibilidad de cuantificar estas diferencias haciéndolas depender del sistema de representación lingüística dominante, es un argumento a favor de la disociación MCP-MDT. Si se asume que una buena parte del procesamiento de la información llevado a cabo en la MDT está orientado a convertir los códigos o representaciones de entrada (escritura, LLF, signos, habla) en códigos o representaciones fonológicas, aquellos sujetos para quienes sea más económica la conversión de códigos, por hipótesis tendrán mejor rendimiento.

El desarrollo que sufre la MCP, mucho más amplio y en dirección decreciente entre 1-13 años de edad, que el apreciado en la MDT, es otro argumento en favor de la disociación entre ambos sistemas. La MCP parece seguir el ritmo de dominio de los procesos de producción del habla. Sin embargo la MDT, que requiere actividad cognitiva de más alto nivel progresa más lenta y homogéneamente durante el mismo período evolutivo. Esto es fácil de comprobar con la prueba de dígitos del WISC, pues si se toma el dato de repetición de dígitos directos está midiendo MCP, independiente del desarrollo, y si se toma el rendimiento en dígitos inversos estaría midiendo MDT, reflejando el desarrollo de operaciones cognitivas más complejas. Por eso las pruebas de reconocimiento en tareas de memoria inmediata resultan poco discriminativas, por los similares resultados que arrojan y su poca correlación con la edad. Y no es que las pruebas de MCP sean poco sensibles, sino que no demandan procesamiento profundo de la información y por tanto tienden a igualar los resultados.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

En una tarea típica de la MDT, como la *tarea del número que falta*, propuesta por Klapp et al. (1983), consistente en presentar al sujeto 8 de los 9 primeros dígitos para que diga el que falta, observan que las variables que afectan a la *tarea de amplitud de dígitos*, que es una tarea típica de MCP, no afectan a la *tarea del número que falta*. Este fenómeno se explica admitiendo que las dos pruebas no pertenecen a la misma entidad de procesamiento. Baddeley y Hitch (1974) argumentan su modelo de MDT diciendo: si se asume que la MCP funciona como una MDT, o sea, "un sistema que retiene la información temporalmente y la manipula mientras se ejecutan tareas cognitivas complejas", que esto es la MDT, entonces imponer una carga de almacenamiento a la MCP próxima a su máximum, debería hacer caer el rendimiento de los sujetos en una prueba cognitiva compleja. Para constatar la hipótesis se ponen dos tareas simultáneas al sujeto. Una tarea primaria de tipo ya mencionado ["no es cierto que A precede a B: BA"] y una tarea secundaria consistente en mantener en memoria inmediata una serie de alrededor de 6 cifras. Contra lo previsto, sólo perturba moderadamente la ejecución de los sujetos durante la realización de tales pruebas. Estos resultados parecen incompatibles con el concepto de MCP generalizado a partir del modelo estructural de Atkinson y Shiffrin (1968). Indican más bien que las dos pruebas (tarea cognitiva compleja y tarea de MCP) apuntan a entidades relativamente independientes. Hoy está generalmente asumido que hay tareas que demandan transformación de la información durante el mantenimiento provisional de los datos (Brainerd y Kingma, 1984; Case *et al.*, 1982).

La MDT es, pues, el espacio mental donde se hacen operaciones cognitivas (Mayer, 1981), mientras que la MCP sería más bien un almacenamiento pasivo de la información, simple custodia temporal de los datos. Otros autores afirman que MCP y MDT están especializadas en dominios diferentes y lo que caracteriza a la MCP es la especialización en el recuerdo ordenado (Klapp, et. 1983). Hay quienes piensan que la MDT es una parte activa de la MLP (Deempster, 1985), quienes reducen la MCP a las informaciones que acceden a la conciencia (Stern, 1985). Más allá del debate teórico, los nuevos modelos de memoria tendrán que contemplar no solo la disociación MCP-MLP, sino también distinguir entre tareas de MDT y tareas de MCP, y justificar las relaciones más particulares que comprenden las tareas de MDT con las actividades cognitivas complejas y su desarrollo, relaciones que casi no existen en las tareas de MCP.

Concluyendo, la MDT ha sido invocada para explicar una serie de fenómenos y datos que no eran explicables mediante el concepto clásico de

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

MCP. Además, a esta disociación MCP-MDT no se ha llegado por el modelo deductivo, sino por el empírico inductivo y "apoyándose en los hechos, que hablan por sí mismos" (Baddeley, 1992b).

Sin embargo, a pesar de la contundencia aparente de los argumentos que postulan una memoria operatoria y de los datos proporcionados por Baddeley y Hitch en esta dirección, no todos los autores asumen el modelo de MDT propuesto por estos autores. No abundaremos en esta controversia por alejarse del marco teórico concreto donde pretendemos integrar nuestro trabajo empírico. Sólo se hará mención a las distintas corrientes teóricas. Por una parte están los modelos estructurales (Atkinson y Shiffrin, 1968; Baddeley, 1986; Schneider y Detweiler, 1987; Case, 1985), que admiten distintos sistemas de memoria, según el concepto de sistema de Tulving (1985), en cuyo marco la MDT es un espacio mental operatorio donde la información se retiene y procesa durante un par de segundos. En este contexto, la MDT es un sistema dinámico, que varía según variables de la tarea o del sujeto. El espacio mental destinado al almacenamiento y procesamiento de la información es el mismo, con el consiguiente ahorro de recursos atencionales generales. Por otra parte, estarían los modelos no estructurales, definidos por los niveles de procesamiento, sin alusión a espacios para el almacenamiento temporal de la información y su procesamiento. En estos modelos no estructurales la MDT es el resultado de la activación de la información y de procedimientos almacenados en la MLP (Cantor y Engle, 1993; Pascual-Leone e Ijaz, 1989). En este sentido, la MDT es la parte activa de la MLP y su capacidad y rendimiento dependerá de los recursos atencionales generales disponibles, que de ordinario serán compartidos con otros procesos cognitivos.

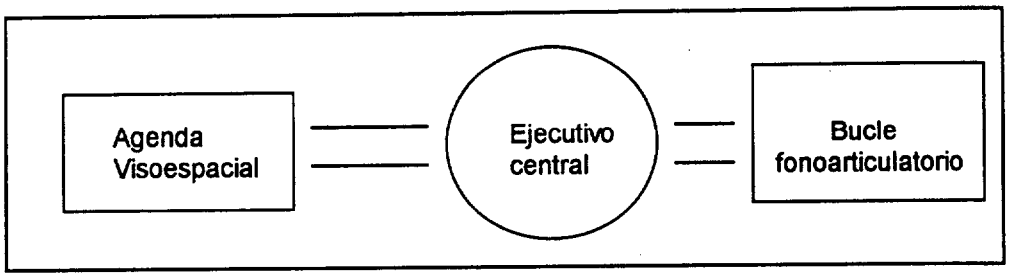
3.3.3 El modelo de MDT de Baddeley: el bucle fonoarticulatorio

Se trata de un modelo unitario jerárquico compuesto por un sistema central, el *ejecutivo central*, que como componente atencional del modelo está encargado de seleccionar, coordinar y controlar las operaciones de procesamiento. De él dependen otros dos sistemas: el *bucle fonoarticulatorio*, responsable del almacenamiento y del refrescamiento de la información verbal y la *agenda visoespacial*, responsable del mantenimiento de las informaciones espaciales o visuales así como en la formación y manipulación de imágenes mentales (ver Figura 3.4). Este modelo explica globalmente la disociación entre MCP y MDT, que ciertos datos dejan entrever. Además, su arquitectura está abierta para admitir nuevos subsistemas si fuere necesario para explicar re-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

sultados que en el futuro no fueran explicables desde la estructura tripartita jerárquica actual.

Figura 3.4 Modelo de memoria de trabajo
(Baddeley, 1986)



En este modelo de MDT vienen trabajando sus autores desde 1974 (Baddeley y Hitch, 1974). La MDT, dicen, es un sistema para el mantenimiento temporal y procesamiento de la información demandado por muchas actividades cognitivas complejas, como comprender el lenguaje, aprender o razonar (Baddeley, 1992, p.281). Pasemos al análisis de cada uno de sus componentes.

(1) El ejecutivo central

Es el "cerebro" del sistema de la MDT. Es un sistema atencional de capacidad limitada implicado en la puesta en escena y control de las operaciones de procesamiento, pero disponiendo al mismo tiempo de una cierta capacidad de retención a corto plazo. Viene en ayuda de los otros dos sistemas cuando éstos se ven desbordados por los datos, asignando recursos atencionales, que tiene que restar a los previamente destinados al procesamiento de la información.

Baddeley propone formalizar el administrador central en base a un modelo de control atencional de la acción. Norman y Shallice (1986) postulan que el flujo de acción en curso puede ser controlada a dos niveles: automático y atencional. El automático se encarga de las acciones motrices inconscientes. El atencional se caracteriza por su capacidad limitada. Su función es seleccionar los esquemas mejor adaptados teniendo en cuenta la situación a la que el sujeto está siendo confrontado. En concreto interviene en cuatro supuestos: (1) en las situaciones en que el proceso de control automático es desbordado, (2) en la resolución de tareas que necesitan planificación de la acción o toma de

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

decisión, (3) cuando es necesario inhibir respuestas muy automatizadas y (4) cuando está implicada una secuencia de acción inédita o retomada de nuevo.

Para Baddeley el ejecutivo central no debería tener una función única. Debería tener al menos dos funciones principales: reguladora y administradora de recursos de procesamiento, que son recursos de capacidad limitada.

(2) El bucle fonoarticulatorio

El *bucle fonoarticulatorio* es el sistema que más investigaciones ha suscitado, siendo, por tanto, el subsistema más conocido desde el punto de vista teórico y para el propósito de nuestra investigación el más importante. El autor más comprometido en investigar la estructura y funcionamiento del bucle fonoarticulatorio ha sido Baddeley (1992b), quien atribuye al bucle dos funciones distintas. Por una parte, es un registro fonológico de almacenamiento pasivo de capacidad limitada (entre 1'5 y 2 seg. aproximadamente). Por otra parte, es un mecanismo de autorrepetición subvocal con dos funciones concretas: mantener fresca la información fonológica y convertir a códigos fonológicos los estímulos presentados en modalidad visual. Esta arquitectura del bucle fonoarticulatorio permite explicar hipótesis que anteriormente se intentaban explicar mediante el sistema de MCP, más otros fenómenos que hasta ahora no habían tenido una explicación plausible, entre los que destacan los cuatro siguientes: *Efecto rima o de similitud fonológica*, *efecto del habla no atendida*, *efecto de la longitud de las palabras*, y *efecto de supresión articulatoria*. Este componente de la MDT así como los efectos citados serán descritos en el epígrafe siguiente.

(3) La agenda visoespacial

Baddeley (1992b) definió la agenda visoespacial como el sistema responsable de mantener en la MDT las informaciones visoespaciales, por un lado, y la formación y manipulación de las imágenes mentales, por otro. La *agenda visoespacial* cuenta con mucha menos investigación empírica que el *bucle fonoarticulatorio*. Las investigaciones sobre la *agenda visoespacial* persiguen dos objetivos: por una parte, aportar argumentos sobre la existencia de un componente de almacenamiento para el material visoespacial independiente del bucle fonoarticulatorio y, por otra parte, explorar su arquitectura. Para estudiar estos dos aspectos se ha recurrido al paradigma de la disociación experimental. Se trata de provocar una interferencia de tipo selectivo, es decir, se trata de mostrar que si una tarea visoespacial inducida interfiere con

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

otra tarea visoespacial primaria, el rendimiento de la MDT para ésta última tarea descenderá. Se aplica, pues, la misma metodología usada en las investigaciones sobre el bucle fonoarticulatorio, partiendo a priori de la hipótesis de la analogía estructural de estos dos sistemas, extremo éste que está por confirmar (Leybaert, Alegría y Fonck, 1983; Leybaert, 1993; Leybaert y Alegría, 1993, para ver un experimento de este tipo con sujetos sordos diseñado dentro del paradigma Stroop, interferencia palabra-color).

Los argumentos más consistentes para probar la existencia de este subsistema provienen de la neuropsicología y de la neuroanatomía. En efecto, hay datos neuroanatómicos que ponen en evidencia la existencia de representaciones verbales y espaciales independientes. Renzi y Nichelli (1975) muestran que las alteraciones en amplitud de memoria para dígitos tienden a asociarse a lesiones del hemisferio izquierdo, mientras que alteraciones en la amplitud de memoria espacial indican lesiones posteriores localizadas en uno de los dos hemisferios. Se han usado en estas investigaciones los tests de Farah *et al.*, (1988), donde se pide al sujeto experimental que compare mentalmente el tamaño de dos objetos o que, entre dos países dados, elija cuál es el más próximo con relación a un tercero.

En cuanto a la estructura de la agenda visoespacial, Baddeley y sus colaboradores proponen la hipótesis de un sistema con dos componentes: un registro pasivo de almacenamiento y un proceso de repaso con vistas al mantenimiento de la información. Este proceso de autorrepetición visoespacial es difícil de concretar.

Todavía no hay investigaciones concluyentes sobre la arquitectura de la agenda visoespacial, que permitan, como en el caso del bucle fonoarticulatorio, delimitar la funcionalidad de este subsistema en el marco de las investigaciones evolutivas y neuropsicológicas. Más aún, hay datos experimentales que cuestionan la existencia de este subsistema como algo distinto al ejecutivo central, pues una de las características generales de las tareas visoespaciales es su sensibilidad a cualquier tipo de interferencia, lo que supone una fuerte demanda atencional. Las mismas pruebas que se han usado indistintamente para demostrar la existencia de este subsistema, v.gr.: pedir al sujeto que memorice localizaciones en el espacio o pedirle que memorice imágenes no verbalizables, están demandando una nueva división de la agenda visoespacial en otros dos subsistemas, uno espacial y otro visual.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

En resumen, el componente visoespacial de la MDT no goza de consenso entre los autores, ni desde el punto de vista de las tareas, ni de su naturaleza, ni de su funcionamiento. Las investigaciones son exploratorias y el enfoque modular y jerárquico iniciado por Baddeley en este dominio conduce progresivamente a una disociación de la agenda visoespacial en distintos componentes en función de los principales tipos de tareas "no verbales" existentes.

Conclusiones

La MDT proviene de la psicología cognitiva clásica, que supone la existencia de mecanismos de procesamiento de la información que operan sobre representaciones mentales. Es un modelo que encaja perfectamente dentro del paradigma CR (cómputo sobre representaciones). Algunas de estas representaciones, que definen el contenido de la MDT, tienen un status particular durante las actividades cognitivas complejas que las hacen particularmente evocables. Esta evocabilidad debe ser transitoria y desaparecer.

El cambio progresivo de MCP a MDT remite a una distinción entre tareas: en tareas de MCP el sujeto se limita a mantener y devolver la información que le ha sido presentada, mientras que en tareas de MDT el sujeto no sólo mantiene y devuelve la información, sino que también realiza una actividad cognitiva compleja. Esta distinción, aceptada unánimemente, dista mucho de ser unívoca. En efecto, toda tarea de MCP demanda una actividad mínima de codificación y transformación a fin de poder producir la respuesta. Por ej., una tarea de amplitud de memoria con listas de palabras, presentadas en modalidad visual, demanda del sujeto la lectura de estas palabras, su mantenimiento y su recuerdo (producción oral). Tanto durante la lectura como durante la respuesta oral, el sujeto debe mantener esta información y efectuar una actividad de procesamiento que, en el adulto, será considerada de escasa importancia. Sin embargo, en el niño que está aprendiendo a leer o en el sujeto sordo, esta misma tarea podría ser considerada como una tarea de MDT, pues la actividad lectora se convierte en un procesamiento suplementario equivalente a una actividad cognitiva compleja. Esta modificación del status de una tarea según la pericia del sujeto es aceptada en la perspectiva evolucionista, pero subraya sobre todo el continuo que existe entre tareas de MCP y tareas de MDT.

Baddeley presenta su modelo como un modelo de MDT, y es tal porque describe los mecanismos de mantenimiento temporal de la información durante una actividad compleja. Tiene la ventaja, por su estructura jerárquica, de inte-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

grar los datos experimentales sobre la MCP, esencialmente la MCP verbal, y de disociar, al menos, dos grandes dominios de contenidos: los verbalizables y los visoespaciales. Falta saber exactamente cuál es el papel de la MDT en las actividades cognitivas complejas, salvo en el marco del bucle fonoarticulatorio y sus relaciones con la lectura y la comprensión del lenguaje, que están suficientemente investigadas (Gathercole y Baddeley, 1993a). El papel de la MDT en las actividades cognitivas complejas, a medida que se vaya conociendo, irá afianzando este modelo de MCP.

El modelo jerárquico de MDT de Baddeley es atractivo, ya que no es incompatible con los puntos de vista unitarios de la MDT, pero propone estudiar la MDT por sectores y da a la vez paradigmas que subrayan la funcionalidad del mantenimiento temporal de información en el dominio verbal y visoespacial. Permite aplicar por ejemplo, en neuropsicología o en psicopatología evolutiva, un enfoque constructivo con el fin de evaluar si un trastorno de la MDT es general o específico de un material, general o específico de un tipo de actividad cognitiva. En la MDT la información no se mantiene para ser procesada, sino que el mantenimiento resulta del procesamiento.

3.3.3.1 Efectos relacionados con el uso de la fonología en la MDT

3.3.3.1.1 Efecto rima

Consiste en el hecho de que cuando los estímulos son fonológicamente similares (homófonos) el sujeto experimental rinde menos en tareas de recuerdo serial inmediato. Por ejemplo, en listas de letras o palabras, como las siguientes:

b d g p t,
boca, doca, goca, poca, toca,

se espera que el rendimiento sea menor que con listas cuyos estímulos son fonológicamente muy diferentes:

b f h j k m z
boca, faja, hacha, jeta, kilo, moto, zumo

Este efecto se produce tanto cuando la modalidad de presentación de los estímulos es visual como cuando es auditiva y tiene que ver con la discriminación de las huellas contenidas en el registro pasivo de almacenamiento fonológico en el momento de la recuperación. En efecto, durante la prueba de recuerdo algunas huellas que están almacenadas sólo en el registro a corto

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

plazo pueden estar incompletas. La prueba de recuperación demanda su recomposición y ésta la hacen en base a los trazos disponibles todavía en el registro fonológico. Cuando todos los estímulos de la lista a memorizar son fonológicamente similares, los trazos que están a disposición tienen todos la misma información y su recuperación es poco informativa. Lo contrario ocurre cuando los trazos incompletos corresponden a estímulos fonológicamente muy distintos.

Sperling (1960), mientras comprobaba experimentalmente sus hipótesis del *informe parcial*, hizo dos observaciones importantes: (1) los sujetos afirmaban haber percibido, tanto en tareas de memoria icónica como ecoica, más información de la que eran capaces de recordar y (2) el proceso de lectura los sujetos tienen más confusiones con letras de sonido parecido que de forma parecida. Posteriormente Conrad y Hull (1964) estudiaron sistemáticamente este fenómeno: presentaban visualmente a los sujetos experimentales listas de letras en tareas de memoria inmediata, en exposiciones que oscilaban entre 50 y 250 msg., y observaron que las confusiones se daban entre letras que sonaban de modo parecido, ej.: /b/ por /d/ o /f/ por /s/, mientras que las confusiones entre letras que tenían parecida grafía no producían el mismo tipo de errores. La confusión entre /s/ y /f/ está basada en su parecido fonético, no en el visual. O sea, la MCP utiliza códigos acústicos, y aunque las letras se presentaban visualmente eran almacenadas en forma acústica o fonológica. Según esta hipótesis, las tareas de MCP se verán más negativamente afectadas cuanto más similares fonológicamente sean los ítemes de la lista. La secuencia [b, c, d, g, p, t se recordará peor que la secuencia [f, h, j, k, l, qu]. Este efecto se da con cualquier tipo de segmentos del habla (fonemas, sílabas o palabras) y bajo cualquier modalidad de presentación (visual, auditiva o gráfica).

A la vista de estos resultados, Baddeley (1966b) se interesó por la capacidad de memoria en relación con la similitud fonológica de las palabras. Para ello usó listas de palabras similares auditivamente, v.gr.: [man, mad, cap, map, can] y listas de palabras auditivamente diferentes, v.gr.: [cow, day, bar, sup, pen]. El recuerdo de los sujetos era de 9'6% en la primera lista y de 82'1% en la segunda. Con estos y otros experimentos se ha podido comprobar que la MCP es mucho más sensible a la dimensión acústica de las palabras que a la semántica. O sea, el código de MCP es principalmente fonológico y el de la MLP es principalmente semántico. Esta independencia del efecto rima del material utilizado y de la modalidad de presentación sólo puede explicarse admitiendo que el sujeto experimental codifica los estímulos referenciándolos a su lenguaje interior, que a su vez es usado para dar sus respuestas en las

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

pruebas de recuerdo. Este es uno de los efectos más pertinentes, que se va consolidando a partir de la edad en que los niños empiezan el proceso lector, como muestran las siguientes investigaciones. Conrad (1971) encontró escasas diferencias con niños de 6 años de edad al presentarle listas compuestas de palabras rimando entre sí y listas de palabras no equiparables por la rima. Esta misma carencia del efecto rima fue encontrada por Halliday, Hitch, Kennon y Pettipher (1990) presentando material gráfico (dibujos) a niños alrededor de los 5 años de edad. Los mismos autores, con niños de alrededor de 11 años de edad, sí encontraron diferencias significativas. Sin embargo, Alegría y Pignot (1979), con niños menores de 5 años de edad sí encontraron diferencias significativas en el recuerdo de listas, viéndose perjudicado el recuerdo cuando las palabras de la lista rimaban entre sí. El efecto perturbador de la rima puede tener lugar a la entrada del material en el sistema cognitivo. El parecido físico de los ítemes puede dificultar su diferenciación y repaso, que se pone de manifiesto en el empeoramiento de la ejecución en la prueba de recuerdo.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

3.3.3.1.2 Efecto de habla no atendida

Consiste en presentar al sujeto información visual, por ejemplo una lista de palabras que deberá recordar posteriormente, y simultáneamente está escuchando otra lista de palabras a la que no deberá prestar atención, pues no formará parte de la prueba de recuerdo inmediato. Al sujeto se le advierte que sólo deberá rendir cuentas de los estímulos vistos, debiendo ignorar los estímulos oídos. Pues bien, en esta situación experimental la ejecución de la prueba empeora. El mensaje percibido auditivamente, aunque no sea atendido voluntariamente, accede directamente al registro pasivo de almacenamiento fonológico e interfiere con la información que allí existe como resultado de la transformación de los estímulos visuales atendidos, que han sido convertidos a claves fonológicas para su posterior recuperación. Esta competición entre estímulos de la misma clase provoca la caida del rendimiento en la prueba de recuerdo, sin que el sujeto pueda hacer nada por impedirlo.

3.3.3.1.3 Efecto de longitud de las palabras

Consiste en el hecho de que en una prueba de recuerdo inmediato con listas de palabras, cuando las palabras de la lista son cortas [*boca, pera, pato, luna, pito...*] se recordará un número mayor de palabras que cuando la lista

está formada por palabras largas [*helicóptero, semáforo, elefante, capirote, muchedumbre...*]. Este hecho, suficientemente comprobado empíricamente, está relacionado con el tiempo empleado en la articulación de los estímulos, donde la articulación de las palabras cortas consume menos tiempo que las largas. Este efecto fue encontrado y descrito por Baddeley y col., (1975) y es indiferente que la modalidad de presentación de los estímulos sea visual o auditiva, pues en ambos casos se produce la repetición subvocal de los estímulos en el bucle fonoarticulatorio. La explicación más plausible de estos resultados está en postular que el sujeto repite y repasa los estímulos en forma de subvocalización interior, bien a la recepción del material o bien durante la fase de devolución. Es más plausible que sea en la fase de devolución o inmediatamente antes, cuando el sujeto está repasando subvocalmente en el bucle fonoarticulatorio cuya duración es de 1'5 seg. aproximadamente. Esta es la tesis de Baddeley *et.al.,* (1975), que justifican este efecto atribuyéndolo a la limitación temporal del bucle fonoarticulatorio. De manera que se podría recordar todo lo que un sujeto fuera capaz de repetir en 2 segundos aproximadamente (Baddeley, 1990). El aumento considerable de sílabas en una lista de palabras largas, que es el doble de las sílabas comprendidas en una lista de palabras cortas, justificaría este efecto. De hecho el número de sílabas recordado, independientemente de la longitud de las palabras de la lista, suele ser constante. Este dato viene en apoyo de la tesis de que la MCP procesa el material verbal a nivel fonológico, pues si lo hiciera a nivel semántico los resultados, en cuanto al número de sílabas retenidas, deberían ser mucho mayores con listas de palabras largas que con listas de palabras cortas, como resultado del *efecto chunking.* Otra deducción que se puede hacer a la vistas de estos resultados es la relación existente entre velocidad articulatoria y amplitud de MCP durante el período evolutivo.

Este efecto ha sido muy estudiado en relación con el rasgo largo/corto de ciertos sonidos en determinadas lenguas, produciéndose mayor recuerdo de sílabas compuestas de sonidos breves frente a sílabas con sonidos más largos. Pero el caso más curioso tiene relación con el recuerdo de dígitos, prueba omnipresente en los más importantes tests de inteligencia. Es digno de mención el hecho ocurrido con la aplicación del WISC en sus versiones inglesa y galesa. Resulta que la articulación de los diez primeros dígitos varía considerablemente en número de sílabas en estas dos lenguas. Sistemáticamente, en esta prueba los escolares galeses rendían menos que los ingleses, alcanzando un C.I. más bajo que sus pares ingleses. Durante un tiempo estos resultados, que aparecían sistemáticamente, preocuparon a las autoridades académicas galesas, que tras conocer que los niños repasaban subvocal-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

mente las series de dígitos durante la prueba y que éstos tenían más sílabas en galés que en inglés, todo quedó en pura anécdota. En concreto, los niños galeses arrojan una media de 5'8 dígitos, que si bien es estadísticamente inferior a la media de los niños ingleses, todavía queda mucho más lejos de la media de sus pares chinos, que está en 9'9 como consecuencia de que los números en chino son monosílabos.

Los datos aportados permiten deducir que el efecto de longitud de las palabras correlaciona con el número de sílabas o segmentos fonológicos, ya que éstos son repasados subvocalmente durante un tiempo limitado. De aquí se pueden hacer dos hipótesis: (1) este efecto irá reduciéndose con la edad, dado que la velocidad articulatoria va aumentando y (2) los sujetos con articulación alterada por razones fonológicas, como ocurre en la mayoría de sordos profundos, rendirán por debajo de sujetos con buena articulación. Dicho de otra manera, la amplitud de MCP correlacionará con la velocidad articulatoria, que a su vez depende de las habilidades fonológicas adquiridas. En este sentido, el efecto de longitud de las palabras podría ser un buen indicador del desarrollo fonológico adquirido por el individuo. Así se deduce de los estudios de Hitch *et.al.,* (1989) y de Halliday *et al.,* (1990), quienes no encuentra el efecto con niños de alrededor de 5 años, presentándole material gráfico, y sí lo encuentran con esos mismos sujetos a la edad de 11 años.

3.3.3.1.4 Efecto de supresión articulatoria

Consiste en pedir al sujeto experimental, en una tarea de recuerdo serial inmediato, que repita continuamente y en voz alta un segmento del habla, por ejemplo "tres, tres, tres, tres...", mientras se le presentan los estímulos (listas de letras o de palabras), que posteriormente ha de recordar. En esta condición experimental, se observa un deterioro en la ejecución la tarea. De nuevo, el efecto se da independientemente de que la modalidad de presentación de los estímulos sea visual o auditiva. La lógica de este efecto está en que la repetición constante del segmento de habla ocupa el bucle fonoarticulatorio impidiendo el repaso de los ítemes contenidos en dicho registro. Cuando los ítemes son presentados en modalidad visual, la repetición del segmento de habla imposibilita que los ítemes de la lista sean convertidos en códigos fonológicos, requisito imprescindible para su posterior repaso. En otras palabras, al presentar visualmente los estímulos para su almacenamiento y posterior recuperación, mientras se repite en voz alta un segmento de habla, se origina un efecto parecido al *efecto del discurso escuchado pero no atendido,*

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

pues en ambos casos se produce una entrada auditiva, que tiene acceso directo al registro fonoarticulatorio de almacenamiento y ocupa su espacio.

Se ha demostrado que la supresión articulatoria suprime el efecto de similitud fonológica cuando la presentación de ítemes a memorizar es visual, pero el efecto se mantiene cuando la presentación es auditiva. Por su parte, el *efecto de longitud de palabra* desaparece bajo supresión articulatoria, tanto bajo modalidad visual como auditiva. Estos dos resultados experimentales se explican perfectamente en el marco del modelo propuesto por Baddeley. El efecto de similitud fonológica se supone que desaparece únicamente del registro fonológico de almacenamiento del bucle, y está llamado a persistir bajo supresión articulatoria cuando los ítemes a memorizar son presentados auditivamente en la medida en que estos últimos se benefician del acceso directo al registro. Por el contrario, la supresión articulatoria impide la conversión de ítemes presentados visualmente a código fonológico y su acceso a la MCP, por lo que en tal caso se espera que desaparezca el efecto de la similitud fonológica. Por su parte, el *efecto de longitud de palabra*, dando por supuesto que sólo depende del proceso de autorrepetición subvocal y la supresión articulatoria solicita plenamente este proceso, el *efecto de longitud de palabra* debe desaparecer cualquiera que sea la modalidad de presentación del material a memorizar.

El hecho de que un segmento esté ocupando el bucle, impide el repaso de los estímulos de la prueba provocando su olvido. Esto es lo que suele pasar con sujetos oyentes. Se espera que los sujetos sordos, en la medida que usen códigos fonológicos para repaso y mantenimiento del material en MCP se verán afectados por este efecto. Dicho de otra manera, si los sordos usan menos los códigos fonológicos que los oyentes, se espera que su rendimiento sea mejor, pues no se producirá la interferencia entre estímulos, que es la causante del decaimiento de la huella de memoria. Los sujetos sordos se comportarían como los niños prelectores, quienes no modifican significativamente su rendimiento (Halliday, Hitch, Kennon y Etipher, 1990), debido supuestamente a que no usan los códigos fonológicos. En el caso de los niños prelectores el material es presentado mediante dibujos, lo cual podría hacer que interviniera el sistema visoespacial de la MDT, y en el caso de los sordos, aunque el material sea presentado por escrito, podrían hacer una lectura logográfica y a partir de ahí seguir el mismo proceso que los niños prelectores.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

3.3.3.2 Hipótesis explicativa de los efectos: el bucle fonoarticulatorio

El modelo de MDT de Baddeley y Hitch (1974) y Hitch y Baddeley (1976) intenta explicar los procesos de codificación de la información que tienen lugar antes de su almacenamiento en la MLP así como su recuperación desde la MLP a la MCP. En este modelo el *ejecutivo central* ejerce la función general de control y reparto de los recursos atencionales, auxiliado por la *agenda visoespacial,* responsable del control de la información visual y espacial, y el *bucle fonoarticulatorio,* responsable del procesamiento de la información fonológica proveniente del lenguaje, tanto hablado como escrito. Su función consiste en mantener la información de entrada, repasándola fonológicamente, hasta su almacenamiento en MLP. El hecho de que el repaso de mantenimiento de la información en el bucle fonoarticulatorio se lleve a cabo por el repaso a nivel fonológico de las unidades sublexicales, hace plausible la hipótesis del *efecto rima.* La similitud fonológica de ciertos segmentos fonológicos van a perjudicar al recuerdo (Baddeley, 1996).

El *efecto de longitud de las palabras* se explica invocando la corta duración del bucle fonoarticulatorio, 2 segundos aproximadamente, y el hecho de que el repaso se haga en unidades sublexicales. Es evidente que con el mismo número de unidades sublexicales se podrán recuperar más palabras cortas que largas. La técnica de supresión articulatoria anula también el efecto de longitud de palabras, pero en este caso el efecto hay que justificarlo en el proceso de recuperación o devolución del material. Ocurre que durante el recuerdo la articulación del sujeto entrará en conflicto con la articulación de la sílaba repetida que se lleva a cabo simultáneamente en el bucle fonoarticulatorio y no podrá hacer uso de la información que, en ausencia de la supresión articulatoria, contribuiría a mejorar el rendimiento de la prueba.

El hecho de que se den diferencias significativas dependientes del material y de la edad de los sujetos, podría explicarse invocando dos tipos de procesos en la MDT, los *procesos activos* y los *procesos pasivos.* Los procesos pasivos, donde el sujeto no es consciente de llevarlos a cabo, se ponen en marcha siempre que la presentación del material es auditiva. En este caso, niños pequeños y adultos tienden a rendimientos similares, o sea, una vez presentado el material acústicamente se ponen en marcha automáticamente los mecanismos de procesamiento fonológico de la información recibida. Sin embargo, los procesos activos, aquellos en que el sujeto toma parte haciendo tareas concretas, v.gr.: ver palabras escritas o dibujos y repetirlas subvocalmente liberándose de las formas ortográficas o gráficas o, en el caso de los

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

niños prelectores, ver dibujos y no ser capaces de procesarlos como material acústico o procesarlos muy lentamente, hacen que surjan diferencias significativas dependientes de la modalidad de presentación, de la edad o de ambas variables.

La función del bucle fonoarticulatorio va más allá de la MCP. Su importancia tiene que ver con el desarrollo lingüístico en general y con el desarrollo del vocabulario en particular. Las investigaciones de Gathercole y Baddeley (1989 y 1990) comprueban que niños con trastornos lingüísticos rinden menos en repetición de pseudopalabras y recuerdo de listas de palabras. Estos autores observan que los niños con trastornos de lenguaje suelen olvidar con más facilidad las palabras aprendidas en tareas de asociación de nombres a objetos, su transferencia desde la MCP a la MLP es menos consistente que en niños que no manifiestan déficit en el funcionamiento del bucle fonoarticulatorio. Los profesionales de la intervención vienen denunciando desde hace tiempo la fragilidad de la MLP de los niños sordos, que suelen olvidar con mucha facilidad el vocabulario nuevo aprendido con gran dificultad. Las recientes investigaciones sobre la función del bucle fonoarticulatorio parecen dar una explicación satisfactoria a este fenómeno. La hipótesis podría extenderse a los malos lectores en relación con el aumento del vocabulario en relación con el hecho lector e incluso a las dificultades que ciertos sujetos tienen en el aprendizaje de segundas lenguas.

También hay evidencias de que el bucle fonoarticulatorio interviene en la comprensión verbal. Baddeley (1990) y Liberman y Shankweiler (1989) así lo confirman. Es evidente que sin MCP sería imposible la comprensión de frases, sobre todo cuando la interpretación depende de los últimos elementos de la frase, que obligan a volver a las primeras palabras para reinterpretarlas, como ocurre con frases tipo *garden path*. Si esta idea la llevamos al mundo de los sordos, en la medida en que su bucle fonoarticulatorio no funcione eficazmente, tendrán dificultades para la comprensión de frases complejas o largas. Así es de hecho, como ha podido comprobar una investigación en curso (Rodríguez-Santos et al., en prensa) con 18 sujetos sordos, entre 18 y 20 años de edad, estudiantes de FP, rehabilitados sin un sistema específico que favoreciera el desarrollo fonológico. Mediante la técnica de ventana móvil en tres tiempos sucesivos se les presentaban frases complejas y/o ambiguas. El sujeto, dentro de unos límites temporales preestablecidos, debía leer cada trozo de la frase y pulsar una tecla para pasar al siguiente segmento. Después de leer los tres trozos de la frase, tenía que dar una respuesta, que era el indicador de si había comprendido la frase. Los resultados fueron decepcionantes, mucho

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

más bajos de lo previsto. Los autores achacan los bajos rendimientos en esta tarea a la falta de velocidad lectora de los sujetos, puesta de manifiesto en los tiempos de reacción entre ventana y ventana, y al olvido de los segmentos de la frase. En definitiva, problemas con el procesamiento fonológico y con la amplitud de MCP, entre otros. En casos como éste Baddeley preferiría decir que los sordos presentan déficits en el uso del bucle fonoarticulatorio. En el fondo, estos sordos adultos se comportan como niños pequeños, pues por una parte tienen reducida su amplitud de MCP (Baddeley, 1990) y por otra carecen de dominio suficiente de la morfosintaxis y semántica.

3.4 MCP, REPRESENTACIONES FONOLÓGICAS Y SORDERA

Los sordos, comparados con los oyentes, muestran una amplitud de MCP más reducida (Conrad, 1970; Lichtenstein, 1983; Waters y Doehring, 1990). Los estudios con oyentes sobre memoria inmediata han demostrado que su rendimiento está ligado al uso que hacen de la fonología en las tareas de repaso y mantenimiento. Los efectos de rima, longitud de las palabras, supresión articulatoria y discurso no atendido, todos confluyen en la misma idea: los códigos o representaciones fonológicas intervienen en la MCP, mejorando o empeorando el rendimiento, dependiendo de las condiciones experimentales. Merece la pena estudiar por qué los sordos muestran tener menor amplitud de memoria que los oyentes y concretar qué papel juega en estas diferencias su desarrollo y uso de la fonología. Para ello procederemos a revisar la literatura sobre los efectos de rima, amplitud de las palabras y supresión articulatoria en los distintos grupos de sordos, clasificados por su dominio de un sistema de comunicación concreto. Debe tenerse en cuenta que una parte importante de la literatura científica que aborda el papel de las representaciones fonológicas en MCP y MDT, basa sus datos en tareas de lectura, particularmente en tareas de conciencia fonológica, por ejemplo, la decisión de rima. Esta es la razón por la cual la revisión de esta sección será nuevamente retomada en el capítulo 4º (epígrafe 4.3 "lectura, representaciones fonológicas y sordera"), complementando los datos que van a ser expuestos a continuación.

La perturbación y descenso del rendimiento en tareas de MCP, que sufren los oyentes, causado por la similitud fonológica de los ítemes de la lista, es un buen predictor del funcionamiento eficiente del bucle fonoarticulatorio (Baddeley, 1990). Por el contrario, si en esta tarea el rendimiento de los sordos mejora al de los oyentes, como hipótesis hay que aceptar que el rendi-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

miento del bucle fonoarticulatorio funciona deficientemente, o sea, no se están repasando los segmentos a nivel fonológico para su mantenimiento. Conrad (1970) comprobó esta hipótesis con dos grupos de adolescentes sordos en una tarea de recuerdo de listas de letras. Se dio un doble patrón de confusiones, aquellos cuyas confusiones eran debidas a la similitud visual de las letras, y aquellos cuyas confusiones eran debidas a la similitud acústica de las letras. Analizando las variables personales se vio que los sordos con mejor inteligibilidad del habla eran los que más abundaban en las confusiones de tipo acústico o fonológico. En un estudio posterior (Conrad, 1979) usando listas de palabras fonológicamente similares, pero ortográficamente diferentes, frente a listas de palabras ortográficamente similares, pero fonológicamente distintas, de nuevo encontró los mismos resultados: algunos sujetos se vieron perturbados por la similitud fonológica de las palabras y otros por la similitud ortográfica. Conrad interpretó los datos en el sentido de que mientras unos sujetos eran guiados por el código visual otros lo eran por el código fonológico. Al correlacionar las variables personales, de nuevo los sujetos con mejor inteligibilidad del habla eran los más afectados por los códigos fonológicos. Ambos estudios de Conrad han puesto de manifiesto diferencias individuales importantes entre los sordos en el uso de las representaciones fonológicas.

La edad, la modalidad de presentación del material (escrito *vs.* gráfico) y el adiestramiento en la lectura parecen ser tres variables que correlacionan con el desarrollo y uso que los sujetos sordos hacen de las representaciones fonológicas. Campbell y Wright (1988) con sujetos de 8 años, sordos y oyentes, a los que se les presentaban pares de estímulos asociados fonológicamente, en modalidad de material gráfico, descubrieron diferencias significativas: mientras los oyentes arrojaban tasas muy altas de aciertos, los sordos dieron resultados próximos al azar. Las autoras atribuyen estas diferencias al uso de la fonología en los oyentes y al no uso de la misma en los sordos. Cuando los pares asociados no tenían relación fonológica, sordos y oyentes tuvieron similar rendimiento. Dodd (1987) hizo una prueba con la misma finalidad de ver el uso que los sordos hacen de las representaciones fonológicas en MCP, pero cambiando dos variables independientes claves: la edad, eran sujetos mayores, y la modalidad de presentación de los estímulos, que fueron presentados por escrito. En estas condiciones los resultados no fueron tan dispares. La autora concluye que los sordos usan códigos fonológicos extraídos de la presentación ortográfica de los estímulos.

Estos datos son muy interesantes, pues permiten hacer varias hipótesis: (1) la fonología del sordo puede ir mejorando con la edad, aunque falta saber

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

si sigue mejorando indefinida y espontáneamente o tiene unos límites, en cuyo caso habrá que investigar cuáles son; (2) el entrenamiento lector debe producir un efecto inmediato, que es el reconocimiento visual de palabras, que debe ir en aumento. Este aumento de palabras identificadas visualmente, más algún tipo de estrategia provocada o espontánea para aislar ciertos fonemas, cuyo intercambio entre palabras conlleva significados distintos, podría haber contribuido a mejorar los resultados en MCP. A las mismas conclusiones sobre el desarrollo y uso de la fonología por los sordos llegan Waters y Doehring (1990), quienes opinan que pueden haber otros canales, además del oral, capaces de provocar el desarrollo fonológico y hacen mención, en concreto, de la escritura. Más concluyente en esta línea es todavía la investigación de Hanson (1982), quien encontró que ciertos sordos LS se veían perturbados por la similitud fonológica, igual que los oyentes, en tareas de MCP.

Campbell y Wright (1988) examinaron asimismo el efecto longitud de palabras sobre el recuerdo de series de imágenes (material gráfico) que evocaban palabras largas e imágenes que evocaban palabras cortas, en adolescentes sordos y oyentes de 17 años. La resolución de la tarea por los sujetos mostró que los oyentes recurren a sus representaciones fonológicas, como lo demuestra el hecho de que presentan una tasa de recuerdo más baja para las palabras largas. Los sordos, en cambio, mostraron rendimientos similares en ambos tipos de palabras. Según las autoras, los sordos no parecen poner en funcionamiento la actividad del bucle fonoarticulatorio en esta tarea, excepto si se les solicita pronunciar las palabras en voz alta, en cuyo caso si son sensibles al efecto longitud.

Las investigaciones citadas y la experiencia en intervención logopédica confluyen en una idea importante: los códigos orales, cualquiera que sea la orientación metodológica seguida durante la educación y reeducación, están siempre presentes. El sujeto sordo no está *a salvo* del lenguaje oral en ningún momento, ni siquiera cuando sus padres y profesores se comunican con él en lenguaje de signos. En todo momento están presentes los códigos del lenguaje oral en mayor o menor medida. Vamos a ilustrar esta idea con un dato de actualidad: los sordos españoles han conseguido poner en antena, por la 2 de TVE, el programa semanal "En otras palabras". El programa está conducido por una presentadora con larga tradición como intérprete de LS en televisión. Además, hay otras cuatro personas, dos chicos y dos chicas, que ponen en LS el texto oído y subtitulado de los contenidos del programa. Pues bien, el que esto escribe, tuvo la oportunidad de comentar el programa con dirigentes sordos, que se quejaban de que el programa no era del todo inteligible para la

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

mayoría de los sordos, para quienes iba dirigido. Al preguntar dónde estaba el fallo, la respuesta fue ésta: hay demasiado lenguaje oral en los intérpretes de sordos. La locutora principal habla en bimodal, que es muy difícil de entender por los sordos; las dos chicas intérpretes de LS, son hijas de sordos, pero al ser ellas oyentes suelen mover la boca como los oyentes, o sea, articulan las palabras y esto va en detrimento de la prosoponemas propios del LS; sólo los dos intérpretes varones se hacen entender bien, pues ellos mismos son sordos prelocutivos y no meten códigos orales a nivel orofacial. Como se ve por este caso, preparado con los mejores recursos para que sea un prototipo de comunicación signada, el lenguaje oral está presente aun cuando se mima el contexto signado.

Que los sordos desarrollan habilidades para sacar información lingüística de la LLF es un hecho asumido intuitiva y científicamente como quedó demostrado en el capítulo primero (Dodd, 1976, 1980a; Dodd y Hermelin, 1977; Dodd y Campbel, 1987; Charlier, 1994; etc.). Siempre han dado pruebas de valerse de esta información en mayor medida que los oyentes. Campbell y Wright (1989) evaluaron a adolescente sordos educados oralmente, en edades de 13 a 17 años, en una tarea de recuerdo inmediato. Ante un material compuesto de sílabas fáciles de ver en los labios y sílabas difíciles de ver en los labios, los resultados mostraron que la "visibilidad" afecta a la tasa de recuerdo y la posición serial de las sílabas, en el grupo de sordos. Los oyentes no son sensibles a esta variable. Este dato corrobora la utilización de representaciones del habla por los sordos en la memorización de sílabas, es decir, que la LLF es procesada como códigos de habla.

Sin embargo, la LLF tiene lagunas perceptivas dependientes del punto de articulación y ambigüedades que imposibilitan tener certeza acerca de qué fonemas han sido emitidos, dentro de los grupos de fonemas con igual configuración visual en los labios. Si todos los fonemas del habla se percibieran clara y distintamente a nivel orofacial, el sordo desarrollaría lenguaje como el oyente, sólo que usando la vista en lugar del oído. Esta idea fue la que guió a Cornett (1967) para diseñar el Cued Speech. La limitación mayor que tiene la LLF es que no permite crear representaciones mentales exactas de las palabras mediante extracción de parámetros articulatorios. Por LLF sólo se puede leer el lenguaje que previamente se conoce y como consecuencia no es un buen impulsor del desarrollo lingüístico.

En resumen, los datos aportados confirman que los sordos educados oralmente no parecen utilizar las representaciones mentales del habla de ma-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

nera tan generalizada como los oyentes. Si el material a memorizar es presentado por escrito, ciertos sordos parecen recurrir a sus representaciones fonológicas. En cambio, si el material es presentado mediante imágenes, no presentan una tendencia espontánea al uso de dichas representaciones. En un caso y en otro una buena parte de los sujetos sordos muestran una mayor explotación de las informaciones visuortográficas, frente a un grupo menor de sujetos sordos que utilizan las representaciones fonológicas.

3.4.1 Efectos de LPC sobre la MDT

La literatura muestra que los sordos presentan una amplitud de MCP reducida y que no se sienten afectados en las tareas de memoria ni por el "efecto rima" (similitud fonológica de las palabras) ni por el "efecto longitud de las palabras", efectos que sí influyen en los oyentes. El déficit de los sordos en MCP puede ser atribuido al déficit fonológico. Al no disponer de representaciones fonológicas estables capaces de alimentar el repaso, estos sujetos tienen dificultades para mantener un número elevado de elementos en la MDT.

Los sujetos que han usado LPC, sobre todo en sus interacciones familiares y desde temprana edad, sí desarrollan representaciones fonológicas de calidad. Se puede decir que tienen representaciones fonológicas exactas que les permiten poder hacer juicios sobre rimas con un buen nivel de rendimiento. Cabe hacerse la pregunta sobre cuál es la incidencia del hecho de que dispongan de representaciones fonológicas exactas en aspectos tan importantes como la amplitud de MCP. Más concretamente, se trata de precisar si estos sujetos utilizan estas representaciones, que en principio tienen gracias a LPC, para mantener/repasar la información en la MCP, como hace el sujeto oyente.

Charlier (1994) investigó el "efecto rima" y el "efecto longitud de palabras" en sordos profundos prelocutivos, prestando especial atención a sus resultados en MCP teniendo en cuenta el sistema de comunicación utilizado, a través del cual se supone que habrán desarrollado algún tipo de representación fonológica. Para ello constituyó cinco grupos de sujetos distribuidos de la manera siguiente:

Grupo LPC+: n=12 (media de edad de 8'8 años y 7'3 años de LPC).
Grupo LPC- : n=14 (media de edad de 10'9 años y 6'11 años de LPC)
Grupo Oral : n=6 (media de edad 9'11 años).
Grupo LS+ : n=11 (media de edad 10'7 años).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

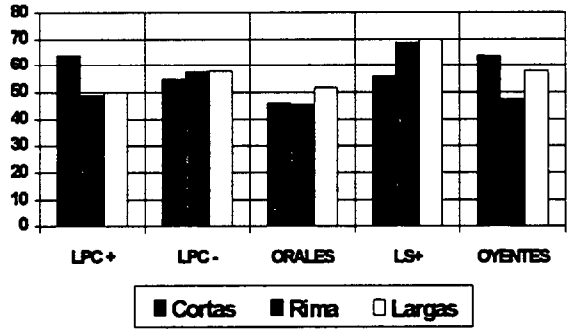
Grupo oyentes: n=18 (media de edad en 9'4 años).

La autora diseño una tarea en la que los sujetos tenían que memorizar series de palabras presentadas mediante dibujos. Utilizó 4 listas de 8 palabras cada una: las dos primeras estaban compuestas de palabras *cortas* monosilábicas del tipo CV, CCV, VC, o CVC, otra lista estaba formada por palabras cortas monosilábicas (CV o CCV) que *rimaban* entre sí en la vocal, y la última lista presentaba palabras *largas*. Para cada condición, las palabras fueron dibujadas en pequeñas tarjetas.

El porcentaje medio de respuestas correctas por grupo y condición se muestra en la Figura 3.5. La amplitud de memoria (número promedio de palabras memorizadas) arrojó los siguientes datos:

Grupo LPC+: 5.17 (entre 4 y 6 tarjetas)
Grupo LPC-: 4,86 (entre 4 y 5 tarjetas)
Grupo Oral: 4,67 (entre 4 y 5 tarjetas)
Grupo LS+: 4,64 (entre 3 y 6 tarjetas)
Grupo Control: 5,17 (entre 4 y 7 tarjetas)

Figura 3.5 MDT: efectos de rima y longitud en sordos
((Fuente: Charlier, 1994)



La reducida amplitud de memoria, observada en esta prueba de MCP, en memorización de palabras confirma un déficit de MCP en los grupos de sordos que no han sido expuesto a LPC en el medio familiar. La amplitud de memoria de los sujetos del grupo LPC+ y de los sujetos oyentes es la más alta. Todos los grupos obtuvieron un porcentaje similar de respuestas correctas en la condición control, o sea, la que utiliza listas de palabras cortas. Los sujetos sordos LPC-, Orales y LS+ muestran un rendimiento equivalente cualquiera

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

que sean las condiciones manipuladas. Los sujetos de estos tres grupos no se ven, pues, perturbados por la manipulación de las características fonológicas de las palabras a memorizar. Ante los dibujos, que le son mostrados a lo largo de la prueba, no parece que recurran a las representaciones fonológicas. A diferencia de los tres grupos mencionados, los sujetos sordos del Grupo LPC+ presentan un descenso en su rendimiento cuando las palabras riman, exactamente como ocurre con los oyentes. Estos dos grupos de sujetos demuestran, con esta pérdida de eficacia, que están usando implícitamente las representaciones fonológicas al realizar la tarea. La observación específica de estos dos efectos experimentales (Rima y Longitud) en el grupo LPC+ hace suponer que los sujetos de este grupo desarrollan los procesos de MCP usando formatos o códigos distintos a los que usan los demás sordos.

No se puede afirmar que el uso de LPC (cualquier uso de LPC) sea un factor absolutamente determinante para las capacidades de memoria de los sujetos. En todo caso cabría hacer esta afirmación sólo respecto a los LPC+. Efectivamente, los sujetos sordos LPC-, los que han tenido LPC sólo en ambiente educativo, muestran los mismos rendimientos que los mostrados por los demás sujetos sordos que no han conocido LPC.

3.5 Conclusión

El sistema cognitivo humano es un computador de representaciones mentales. Entre las representaciones mentales juegan un papel crucial las representaciones fonológicas. Entre los niveles de análisis del desarrollo lingüístico se cuenta el desarrollo fonológico y de la calidad del mismo se beneficiarán actividades cognitivas de la trascendencia de la memoria o la lectura. Dentro de la fonología hay que distinguir dos tipos: fonología de entrada y fonología de salida. Mediante la primera accedemos al léxico mental, mediante la segunda rentabilizamos la MCP, es decir, nos permite pronunciar palabras, escribirlas o repasarlas en el bucle fonoarticulatorio. La fonología de salida, por estar implicada en el rendimiento del bucle fonoarticulatorio en MDT, ha podido ser estudiada experimentalmente poniendo a prueba las habilidades fonológicas del sujeto mediante cuatro efectos suficientemente investigados: efecto rima, efecto longitud de palabras, efecto de supresión articulatoria y efecto de habla no atendida.

Algún tipo de fonología parece desarrollar siempre el sujeto sordo, pero al mismo tiempo que se acepta esta afirmación surge la duda sobre el uso que

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

hace de la misma en tareas en las que los oyentes se apoyan en la fonología para conseguir una ejecución eficaz. Un dato de interés, puesto de manifiesto en todas y cada una de las investigaciones revisadas, es la diversidad intragrupo de la población sorda. Este dato, aparentemente negativo, puede ser interpretado muy positivamente, pues si algunos sordos consiguen desarrollos similares a los conseguidos por sus pares oyentes, en éstos hemos de fijarnos para hacer planteamientos de intervención eficientes. La revisión hecha deja ver que algunos sordos consiguen un desarrollo fonológico y logran aplicarlo al modo de los oyentes. Aunque este número de sordos sea la excepción, ellos son los "buenos casos" que confirman que los sordos pueden lograr esta adquisición. Este podría ser el caso de los sordos LPC, en particular, los sordos LPC que han utilizado el sistema desde edad muy temprana y con sus padres.

Todavía hace falta más investigación para aislar las variables que hacen que la mayoría de los sordos sólo adquieren niveles insuficientes de consciencia fonológica. Entre estas variables destacan tres: edad de comienzo de la intervención, grado de pérdida auditiva y sistema de comunicación. No obstante, empieza a vislumbrarse claramente que no todos los métodos o sistemas de comunicación usados hoy en intervención logopédica con sordos tienen tiene la misma capacidad para contribuir al desarrollo fonológico. Estas variables serán desarrolladas en el capítulo siguiente, donde continuamos revisando el papel de las representaciones fonológicas, centrándonos ahora en la actividad lectora.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

CAPÍTULO 4

La lectura como actividad de evaluación del desarrollo y uso de las representaciones fonológicas del sordo

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

4.1 Introducción

4.2 APRENDER A LEER EN UNA LENGUA ALFABÉTICA CON ORTOGRAFÍA TRANSPARENTE: RELACIONES ENTRE LENGUA ORAL Y LENGUA ESCRITA
- 4.2.1 Procesos componentes de la lectura
- 4.2.2 Los modelos cognitivos de reconocimiento de palabras
  - 4.2.2.1 Metodología y efectos experimentales en el acceso léxico
  - 4.2.2.2 Vías de acceso léxico
- 4.2.3 Etapas en la adquisición de la lectura

4.3 LECTURA, REPRESENTACIONES FONOLÓGICAS Y SORDERA
- 4.3.1 Otras fuentes de información para el desarrollo fonológico del sordo
- 4.3.2 Niveles lectores de los sordos
- 4.3.3 Los sordos y la estrategia alfabética: procesos de reconocimiento de palabras
  - 4.3.3.1 Efectos de LPC sobre el desarrollo lector

4.4 Conclusión

4.1 INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de la lectura constituye uno de los temas educativos más importantes dentro de la actividad escolar y uno de los objetivos centrales del proceso educativo, debido a que este aprendizaje es, en gran medida, la base del resto de las enseñanzas. Si esto es así para todos los escolares, lo es aún más para los alumnos que presentan dificultades de comunicación y lenguaje, como es el caso de los sujetos sordos. Para ellos el texto escrito se convierte en uno de los medios más eficaces para recibir información y acceder a los conocimientos, del mismo modo que es uno de los instrumentos más utilizados para su enseñanza. Por ello, todos los profesionales implicados en la educación de los niños sordos reconocen la importancia que tiene el que estos alumnos progresen adecuadamente en el aprendizaje de la lectura. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos y años dedicados a esta enseñanza, padres y profesores de sordos reconocen, las dificultades que presenta este aprendizaje para estos alumnos.

El análisis de los procesos de lectura de los sujetos sordos es el objetivo de este capítulo. En la literatura existente sobre el tema, una de las cuestiones que con más frecuencia se plantea es la de determinar hasta qué punto los procesos de lectura desarrollados por los sordos profundos prelocutivos son diferentes de los procesos desarrollados por los niños oyentes, y más concretamente, si los sujetos sordos acceden a la información fonológica durante la lectura. La perspectiva que aquí adoptamos tiene que ver con el estudio de los procesos lectores con referencia a los modelos teóricos desarrollados por la psicología cognitiva y la psicolingüística en sujetos oyentes. Es por ello que una primera parte de esta revisión debe centrarse en el conocimiento de los procesos y estrategias lectoras a la luz de los modelos recientes.

Independientemente de la cultura, medio socioeconómico, nivel intelectual, etc., los niños aprenden a comunicar y hablar en su lengua materna en la medida en que ciertas condiciones mínimas de exposición al lenguaje sean respetadas. Los procesos de adquisición son más o menos similares en todas las culturas y lo que resulta más importante, no se necesita la intervención de instituciones como la escuela. Cuando se aborda el aprendizaje de la lectura, hacia los seis años, el niño oyente posee la competencia psicolingüística necesaria para producir y comprender miles de palabras y casi todas las frases que puedan formarse con ellas, aunque aún no domine la totalidad de las estructuras sintácticas y funciones pragmáticas. Se podría pensar que aprender a leer, es decir, aprender a extraer el significado de una serie de signos que re-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

presentan la lengua oral, no tendría que plantear problemas. Y, sin embargo, el niño no aprende a leer espontáneamente. Necesita una institución, la escuela, que se ocupe de ello durante unos años y, aún así, muchos niños a pesar de todo, no aprenden. Este puede ser el caso del niño sordo profundo prelocutivo (Alegría y Leybaert, 1986).

La lectura es una actividad cognitiva altamente compleja y sofisticada que involucra distintos procesos: identificación de letras, reconocimiento de palabras, acceso a la información semántica y sintáctica. A diferencia de otras ortografías más antiguas, las lenguas orales modernas poseen una ortografía alfabética que no representa directamente las palabras ni su significado (como lo hace una cifra, un dibujo), sino unidades de dimensión inferior: los fonemas. En este contexto, los procesos de reconocimiento de palabras son un componente primordial de los procesos de lectura y son la fuente de importantes diferencias individuales. A la luz de los modelos de lectura más recientes, todo parece indicar que, sin menospreciar otros niveles del procesamiento lector, disponer de habilidades eficaces de reconocimiento de palabras que funcionen de modo automático, con rapidez y con precisión, constituye un requisito básico para el acceso a los procesos superiores de comprensión del significado, auténtica meta de la lectura. Disponer de representaciones fonológicas estables, completas y precisas parece ser una condición primordial para reconocer palabras dentro de los sistemas alfabéticos.

¿Cuáles son las estrategias utilizadas por los sordos en lectura? ¿qué niveles de eficiencia lectora alcanzan? ¿acceden los sordos a la información fonológica durante el procesamiento de palabras? ¿explotan los sordos las regularidades entre letras y fonemas? Los capítulos precedentes han perfilado mínimamente las fuentes y características de las competencias psicolingüísticas primarias de los sujetos sordos. Según hemos visto, las representaciones que componen el léxico mental producto de las mismas es menos variado, menos rico y menos funcional que las de los oyentes, mediatizadas en gran medida por la existencia de representaciones fonológicas deficitarias y poco precisas. ¿Qué papel juega un sistema fonológico así en el procesamiento lector en los sordos? ¿en qué medida las representaciones mentales del habla de los sordos pueden ser el fundamento que clarifique las incógnitas sobre el procesamiento lector formuladas más arriba? Estos son los objetivos básicos que pretendemos clarificar en la segunda parte de este capítulo.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

4.2 APRENDER A LEER EN UNA LENGUA ALFABÉTICA CON ORTOGRAFÍA TRANSPARENTE: RELACIONES ENTRE LENGUA ORAL Y LENGUA ESCRITA

Probablemente, los estudios sobre la adquisición de la lectura tienen un antes y un después tras el hecho clave de la publicación en 1971 del artículo de Liberman que dirige la atención hacia las relaciones existentes entre el lenguaje oral y escrito. Liberman parte de la consideración del *habla* como *actividad lingüística primaria*, dado que se adquiere de forma natural, sin necesidad de una instrucción directa intencional, a diferencia de la *lectura*, que sería una *actividad lingüística secundaria* puesto que se deriva del habla y necesita de instrucción directa intencional para su adquisición. Para Liberman, la lectura en un sistema alfabético precisa del conocimiento de la estructura fonológica del lenguaje (Liberman, 1971). Desde este enfoque el núcleo de interés específico para la adquisición de esta nueva competencia comunicativa reside en los procesos que permitan establecer el contacto entre la información verbal presentada de forma escrita y los conocimientos lingüísticos del sujeto. La naturaleza de esos procesos específicos es lo que permite calificar a la lectura como una actividad relativamente antinatural que necesita de una enseñanza explícita (Gough y Hillinger, 1980).

Desde una *perspectiva psicolingüística* pues, la adquisición de la lectura se concibe como el desarrollo del procedimiento de acceso a la competencia lingüística a partir de los signos visuales, es decir, lo que el niño necesita es entender la relación entre el nuevo código escrito y el código oral que ya domina, más particularmente, saber de qué forma los caracteres gráficos representan a la fonología de las palabras del lenguaje (Liberman y Shanweiler, 1989; Alegría, 1985). Sin duda esta concepción de la lectura ha supuesto una ruptura con los enfoques prevalecientes hasta entonces de tipo neurológico y maduracionista, centrados en aspectos tales como la percepción visual, la orientación espacial, la organización del esquema corporal, la dominancia manual y hemisférica, etc.

La dificultad de acceder a los conocimientos lingüísticos a partir de las representaciones visuales depende, sin duda, de la complejidad con que cada sistema ortográfico representa a la lengua oral, en función de la estructura morfológica y fonológica de éstas (Gleitman, 1985; Henderson, 1982). De este modo, podemos hablar de distintos tipos de códigos en función de las unidades lingüísticas representadas a nivel ortográfico: sistemas *logográficos* y sistemas *fonográficos*. Estos distintos códigos son producto de una evolución

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

histórica que progresivamente ha ido disminuyendo el número de signos utilizados para representar la lengua y aumentando su grado de abstracción (Gelb, 1963; Gleitman y Rozin, 1977; Alegría, 1984). Alegría y Leybaert (1986:213) nos ofrecen algunos datos de esta evolución. El sistema de escritura chino, así como el "Kanji" japonés, son dos sistemas contemporáneos en los cuales cada signo representa un morfema o una palabra. El número de signos o logogramas necesarios para escribir es tan grande como el número de morfemas-palabras posibles. El lector debutante en estos sistemas *logográficos* tendrá que aislar en la lengua oral los segmentos representados por cada logograma. Esta operación es relativamente fácil. El problema del lector de estas ortografías es más bien de memorizar miles de logogramas cuya relación con la palabra-morfema que representan es arbitraria. Este aprendizaje no tiene límite temporal por lo que se prosigue prácticamente durante toda la vida.

A partir de los sistemas logográficos se han desarrollado diferentes sistemas *fonográficos*. En estos sistemas cada signo representa un segmento sonoro carente de significado. En los "Kanas" japoneses estos sistemas son las sílabas, y en nuestro alfabeto, los fonemas. El paso del sistema logográfico al silabario representa una reducción enorme del número de signos necesarios para representar el lenguaje. El "hirigana" japonés, por ejemplo, utiliza 47 signos (Sakamoto, 1980). Simultáneamente la relación entre signo ortográfico y segmento lingüístico correspondiente se hace más compleja, puesto que excluye el significado. El alfabeto, sin embargo, va más allá de la sílaba. Los sistemas *alfabéticos* son una invención única en la historia de la humanidad y tardía si se la compara con los otros sistemas de escritura. Según Gleitman y Rozín (1977), este hecho resulta de la dificultad de aislar los fonemas en el continuo acústico. Con el alfabeto el ser humano se da un sistema extremadamente elegante que le permite representar todo lo que puede decir con un número reducido de signos. El precio de este progreso es que la relación entre los signos visuales y los fonemas es mucho más compleja que la relación equivalente en los silabarios y en los sistemas logográficos.

Los sistemas alfabéticos y silábicos (*sistemas fonográficos)* permiten relacionar el lenguaje oral y el escrito, de tal forma que se puede buscar la representación fonológica de una palabra escrita no vista con anterioridad, para así estar en condiciones de acceder a su significado. En los sistemas logográficos esto no es posible, ya que en ellos es necesario haber aprendido previamente qué signo representa a cada palabra (Alegría, 1985; Colthear, 1978).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

De estos datos de la evolución histórica de la ortografía se desprende que los diferentes sistemas requieren un distinto grado de conciencia lingüística. Los logográficos son los que presentan un menor grado de complejidad para establecer la relación entre los signos ortográficos y los segmentos de la lengua correspondiente. En el otro extremo se situarían los sistemas alfabéticos, en los que la reducción del número de signos para representar cualquier palabra conlleva un aumento considerable en la dificultad para tomar conciencia de la mencionada relación.

Centrándonos en el código alfabético, que es el que aquí nos interesa, la representación ortográfica se corresponde con los fonemas, y no con los sonidos en los que éstos se materializan (Liberman y Shanweiler, 1989). El fonema se define como la unidad fonológica mínima que en el sistema de una lengua se opone a otras por tener valor distintivo para diferenciar los significados de las palabras. Un fonema puede tener diversas variantes en su pronunciación, según la posición que ocupe en la palabra o sílaba y el carácter de los fonemas vecinos; cada una de estas realizaciones, que los usuarios de la lengua identifican como correspondientes a una misma categoría abstracta, se denominan alófonos (en el caso del español existen 25 fonemas y 47 alófonos según Quilis, 1985). Esa naturaleza abstracta de los fonemas plantea una importante dificultad para el descubrimiento y uso del código alfabético, puesto que la segmentación de los sonidos del lenguaje no se corresponde exactamente con los segmentos representados en las letras (Perfetti, 1985).

La segmentación del habla en los elementos discretos mínimos que pueden distinguirse perceptivamente (alófonos) constituye un primer nivel de abstracción, el nivel fonético. Cuando hablamos de los fonemas que constituyen el habla, nos estamos situando en un segundo nivel de abstracción al que se denomina nivel fonológico. Dado el superior grado de abstracción de éste, resulta más difícil acceder a la representación fonémica que a la fonética. Sin embargo, el acceso a los segmentos fonéticos también supone una dificultad importante, dado que éstos se coarticulan en unidades silábicas que transmiten información simultánea de los distintos segmentos fonéticos incluidos en ellas; además, cada uno de dichos segmentos se ve modificado por las características de los otros con los que se articula (Liberman, Cooper, Shanweiler y Studdert-Kennedy, 1967).

Dentro del código alfabético, es necesario establecer qué características presentan las correspondencias existentes entre las unidades del sistema escrito y las unidades fonémicas del lenguaje oral. Colthear (1984) distingue,

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

dentro de los sistemas alfabéticos, entre las lenguas en las que las relaciones entre letras y fonemas son siempre de uno a uno (como el serbocroata) y aquellas en las que ésto no siempre es así (como el inglés, francés, español o italiano). Otro aspecto que debe considerarse es la regularidad existente entre letras (o grupo de letras) y fonemas: en algunas lenguas (como el español y el italiano) cada grafema (simple o no) casi siempre se corresponde con un mismo fonema, cosa que no ocurre en otras (como el inglés o el francés). También hay que tener en cuenta la posibilidad de que un mismo fonema pueda ser representado por distintos grafemas; es lo que ocurre en las lenguas en que existen *homófonos* (palabras que suenan igual pero se escriben de forma diferente), como el inglés, el francés o el español (no así el italiano).

En función de cómo la ortografía refleja las características fonológicas de las palabras, se puede hablar de idiomas *transparentes* (de ortografía superficial) y *opacos* (de ortografía profunda) (Liberman, Liberman, Mattingly y Shankweiler, 1980). En los primeros existe regularidad en las correspondencias grafema-fonema (ej. el serbocroata, italiano o español, todas las palabras pueden ser leídas mediante reglas de correspondencia grafema-fonema); los segundos, en cambio, presentan irregularidades en esas correspondencias (caso del inglés y francés).

Nos encontramos así con el hecho de que el aprendizaje de la lectura, aunque depende de habilidades relacionadas con el lenguaje, supone algo más que las habilidades requeridas para producir y comprender el habla (Liberman y Shankweiler, 1989) y, probablemente, son los aspectos fonológicos del lenguaje los que más precisan de habilidades complementarias, al menos para aprender a leer una ortografía alfabética. Para los autores citados hay dos aspectos lingüísticos innecesarios para el lenguaje oral pero necesarios para el aprendizaje de la lectura: se trata de la *madurez fonológica* y el *conocimiento lingüístico* (o conciencia fonológica). La *madurez fonológica* permite relacionar la representación fonológica (a nivel de los fonemas) con la representación fonética más superficial que suelen tener los hablantes de una lengua y en las que se basa el establecimiento de las relaciones grafema-fonema del sistema alfabético. Esta madurez se alcanza a través de la propia experiencia con la ortografía alfabética, a través del establecimiento de relaciones analíticas entre palabras impresas y palabras habladas, y tiene lugar durante el proceso de aprendizaje de la lectura.

Sin embargo lo que estos autores sí consideran necesario para aprender a leer (prerrequisito) es el *conocimiento lingüístico* que permite la com-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

prensión de las relaciones entre segmentos ortográficos y segmentos del habla y que requiere de un conocimiento explícito de los segmentos representados en la ortografía. Para comprender el código alfabético el niño debe hacer corresponder las palabras escritas con las palabras habladas y para ello debe poseer algún grado de conocimiento de la estructura fonética del lenguaje oral (Liberman, 1971; Liberman y Shankweiler, 1989). Por ejemplo, reconocer que *malo* y *palo* son dos palabras que tienen cuatro segmentos fonéticos y que sólo el primero es diferente. Para gran número de autores, que el niño sea capaz de extraer explícitamente los fonos o los fonemas del flujo acústico es una condición esencial para aprender a leer en un sistema alfabético (Mattingly, 1972; Rozin & Gleitman, 1977; Gough & Hillinger, 1980; Alegría y Morais, 1979; Jiménez y Ortiz, 1995, para una revisión del tema).

Aprender a leer supone haber desarrollado el sistema conversor grafema-fonema y muchos investigadores dicen que el conocimiento fonológico del niño decidirá la velocidad de su aprendizaje lector. Para constatar esta hipótesis Harris y Beech (1995) evaluaron el desarrollo fonológico alcanzado por niños suecos preescolares mediante las dos siguientes tareas: una consistía en descomponer palabras en sus respectivos fonemas; la otra, en formar una palabra a partir de los fonemas propuestos. Un año después, los niños que mejor hicieron las tareas habían avanzado más en lectura y viceversa. En otro estudio con preescolares investigaron la sensibilidad a la rima y la aliteración presentándoles listas de tres monosílabos (ej.: hill, pig, pin) y preguntándoles cuál era el que tenía un elemento extraño. Todos dijeron que "hill", pues los otros dos llevaban el segmento "pi". Los niños que mejor resolvieron esta tarea, tres años después resultaron ser los que mejor puntuaron en una prueba de lectura. En otro estudio se vio que los niños entrenados en el análisis de palabras según su fonología, aprendían a leer mejor que el grupo que aprendió a clasificar palabras según su significado. Un tercer grupo, que recibió entrenamiento auditivo y a la vez se le entrenó en las relaciones entre fonema y grafema fueron los que más progresaron. El fracaso en tareas fonológicas correlaciona con el retraso lector, según los estudios de Hume et al. (1991). Además de esta habilidad para detectar fonemas en las palabras, los autores estudian la habilidad para hacer juicios de rima. Entre estas dos, la rima es el mejor predictor del éxito lector.

4.2.1 Procesos componentes de la lectura

Aunque la habilidad lectora ha sido definida desde aproximaciones muy distintas, la perspectiva cognitiva recoge los enfoques y planteamientos que

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

han resultado más fructíferos para la comprensión de esta compleja habilidad. Como indicación de la gran cantidad de contenidos con los que ha de enfrentarse la psicopedagogía de la lectura, basta considerar las múltiples actividades que ha de realizar el sistema cognitivo, para permitir la lectura y comprensión de un texto escrito: identificar las letras, realizar una transformación de letras en sonidos, construir una representación fonológica de la palabra, acceder a los múltiples significados de ésta, seleccionar un significado apropiado al contexto, asignar un valor sintáctico a cada palabra, construir el significado de la frase, integrar el significado de las frases para elaborar el sentido global del texto, realizar inferencias basadas en el conocimiento del mundo, etc. (de Vega y otros, 1990: 17).

La influencia del enfoque del procesamiento de la información aplicado a la lectura ha hecho surgir modelos que identifican ciertas estructuras y procesos componentes responsables de la transformación de la información visual (input), proporcionada por el texto escrito, en la respuesta (output) que la tarea lectora requiera del sujeto. Existe prácticamente unanimidad respecto a cuáles son los módulos que componen el sistema de lectura, aunque el acuerdo en la denominación de los mismos no es total, dependiendo de líneas y enfoques de investigación.

De forma general y como primera aproximación los procesos implicados en la lectura pueden ser clasificados como procesos *visuales* o procesos *lingüísticos* (Perfetti, 1986). Los procesos de tipo lingüístico, a su vez, se refieren a tres tipos de procesamiento: fonológico, semántico y sintáctico. Otros procesos cognitivos de alto nivel, fundamentados en el conocimiento del mundo, completan el procesamiento lector. Un planteamiento similar es el que subyace a la clasificación de los procesos que intervienen en la lectura en *microprocesos* y *macroprocesos* (de Vega, 1984), o de forma más explícita en procesos *de bajo nivel*, que incluyen las operaciones de procesamiento subléxico (ej: percepción de letras y procesamiento fonológico), procesos *de nivel medio* (acceso léxico y comprensión de frases cortas) y procesos *de alto nivel* que son los responsables de la construcción del significado global del texto (de Vega y otros, 1990).

Distintos modelos suelen dividir los procesos por niveles o estadios de procesamiento. Aaron (1989) plantea tres estadios: *codificación visual, reconocimiento de la palabra, comprensión de frases y texto.* De Vega y otros (1990) identifica cuatro niveles; *procesamiento subléxico, procesamiento léxico, procesamiento de frases y procesamiento de texto.* El modelo clásico de Perfetti

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

(1985; Perfetti y Curtis, 1986) señala dos tipos de procesos: *acceso léxico* (reconocimiento de palabras individuales) y *comprensión*. Desde la perspectiva psicolingüística los más importantes procesadores responden a denominaciones referidas a categorías lingüísticas habituales, tales como: fonológico, léxico o semántico y sintáctico (de Vega y otros, 1990; Seymour, 1986), a los que se añade un procesador específico -el visual- para dar cuenta del sistema responsable de la entrada de la información escrita en el sistema cognitivo de procesamiento (Schwartz, 1984). En lo que ya no existe tanto acuerdo es en el funcionamiento y relación existente entre ellos.

Con el objetivo de completar una visión integrada del procesamiento lector que permita una mejor comprensión de los distintos procesos identificados anteriormente, e independientemente de las denominaciones dadas a los mismos, describiremos brevemente la tarea con la que se enfrenta el lector hasta conseguir la comprensión de un texto, siguiendo los cuatro módulos siguientes: *procesos perceptivos, procesamiento léxico, procesamiento sintáctico y procesamiento semántico* (Cuetos, 1994: 16). Ello nos permitirá, posteriormente, centrarnos en un proceso específico. Esta descripción sobre los distintos niveles de procesamiento persigue sólamente un interés didáctico, dado el enfoque de esta investigación, sin que presuponga ningún posicionamiento sobre el funcionamiento modular o interactivo de los mismos.

Procesos perceptivos

La primera tarea del lector parte necesariamente de la consideración y análisis a través de sus sentidos del input visual, es decir, de los signos gráficos escritos. Ello requiere, como primera tarea, la de dirigir los ojos a los diferentes puntos del texto, pero no de forma continua y uniforme, sino avanzando a pequeños saltos, llamados movimientos saccádicos, que se alternan con períodos de fijación en que permanecen inmóviles (Mitchell, 1982). Los períodos de fijación duran aproximadamente entre 200 y 250 milisegundos (Holmes y O' Regan, 1981; Rayner, 1977) y los movimientos saccádicos entre 20 y 40 mseg (Dunn y Pirozzolo, 1984), lo que indica que los lectores pasamos un 90% del tiempo percibiendo el material y un 10% cambiando en busca de información nueva. Movimientos saccádicos y fijaciones oculares se combinan con regresiones, para retroceder a revisar zonas ya leídas.

Tras una fijación, es decir, tras la detención de los ojos en un punto del texto, comienza la extracción de la información, registrándose la misma en un almacén visual llamado memoria icónica. En dicho almacén la información, en

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

gran cantidad, permanece un tiempo muy breve (menos de 250mseg) y en estado primitivo, es decir, líneas, ángulos, espacios, manteniendo los datos visuales momentáneamente, pero sin que se realice ningún análisis de la misma. Desde la memoria icónica la información pasa a la memoria a corto plazo (MCP), con capacidad mucho más limitada (6 a 7 estímulos visuales según Miller, 1956) pero duración mucho mayor (15 a 20 segundos). En este almacén la información se retiene ya como material lingüístico, por lo que tras consultar algún almacén a largo plazo (MLP), donde se encuentran representadas todas las letras del alfabeto, se produce la identificación de las letras y/o palabras. Se discute aún bastante sobre si reconocemos las letras que componen las palabras o reconocemos las palabras globalmente, hipótesis que no entramos a describir, aunque parece que toma cuerpo la hipótesis de procesamiento simultáneo e interactivo de los niveles de rasgos, letras y palabras (McClelland, 1987). El resultado final de los *procesos perceptivos* es el reconocimiento e identificación de las palabras, como conjunto de unidades ortográficas (letras), pero sin que se conozca aún el significado de las mismas. Se inicia entonces el proceso siguiente, consistente en recuperar el significado de las palabras reconocidas, tarea de la que se responsabiliza el módulo de *procesamiento léxico*.

Procesamiento léxico

Una vez identificadas las unidades lingüísticas, el siguiente proceso es el de encontrar el concepto con el que se asocia esa unidad lingüística. En otras palabras, lo que el lector necesita es un proceso que le permita acceder desde las unidades de procesamiento visual a corto plazo, a los significados de tales unidades. Si se tratase de una lectura en voz alta habría que recuperar también su pronunciación. Este proceso se conoce como *acceso léxico* y ocurre cuando el lector reconoce una palabra y puede disponer de la información semántica y fonética almacenada con la palabra, aunque ésto no implica necesariamente identificar el significado o la pronunciación, dada la existencia de palabras desconocidas o sin significado. Desde la perspectiva que hemos adoptado en el estudio de la lectura, este nivel de procesamiento tiene enorme relevancia, por lo que volveremos sobre el mismo más adelante.

Procesamiento sintáctico

El reconocimiento de las palabras, o procesamiento léxico, permite ya el acceso a los procesos de *comprensión* o *macroprocesos*, cuya finalidad es alcanzar el significado del texto. Aunque no existe unanimidad absoluta, dis-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

tintas investigaciones procedentes del campo de la Neuropsicología (pacientes con daño neurológico) y de la Inteligencia Artificial, estiman necesario la existencia de un procesador independiente de tipo sintáctico, cuyo objetivo sería determinar cómo están relacionadas entre sí las palabras de una oración, previamente reconocidas, y sin que con ello se analice el significado de la oración. La tarea pues de este procesador sería hacer uso de las reglas sintácticas que permitan segmentar las oraciones en sus constituyentes, a través de las tres principales operaciones siguientes (Cuetos, 1994: 39):

- asignación de las etiquetas correspondientes a las distintas áreas de palabras que componen la oración (sintagma nominal, verbo, frase subordinada, etc.),
- especificación de las relaciones existentes entre estos componentes,
- construcción de la estructura correspondiente, mediante el ordenamiento jerárquico de los componentes.

Procesamiento semántico

El objetivo último de la lectura es extraer el significado de la oración o texto. Alcanzar la comprensión del texto descansa en un buen funcionamiento y rendimiento, con altas tasas de automaticidad, de los procesos de niveles inferiores o microprocesos (reconocimiento de palabras) y que operan sobre representaciones exclusivamente lingüísticas. El nexo de unión entre estas habilidades de bajo nivel y las habilidades de comprensión del texto, son, bajo la perspectiva de la psicología cognitiva, los procesos semánticos. El procesamiento semántico engloba un conjunto de subprocesos, habitualmente reconocidos bajo el nombre de macroprocesos, que se apoyan no sólo en representaciones lingüísticas, como los microprocesos, sino también en representaciones conceptuales que reflejan el conocimiento del mundo que posee el lector (de Vega y otros, 1990). Es decir, la comprensión del texto se alcanza a través de las inferencias que el lector realiza para relacionar la información del texto con sus conocimientos previos.

La comprensión del texto es el objetivo de la lectura, sin embargo, las habilidades implicadas no son realmente específicas de la lectura. Las inferencias de relaciones causa-efecto, la conjetura y prueba de hipótesis, la realización de juicios de valor, la comprensión de ideas abstractas, etc., son habilidades necesarias para la lectura, presentes al mismo tiempo en la comprensión de cualquier información recibida a través de otros canales. Desde esta perspectiva el debate actual se centra en señalar los elementos específicos de las habilidades generales de comprensión, que son requeridas en la lectura

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

(Fredericksen, 1981; de Vega y otros, 1990). Aunque se trata aún de una línea de investigación muy reciente, algunas de estas habilidades que los trabajos correlacionales y de análisis factorial asocian generalmente con la comprensión son: el recuerdo de los significados de las palabras, la realización de inferencias, dar respuesta a preguntas según la estructura de un pasaje, reconocer propósitos y actitudes del escritor, etc.

Los distintos niveles de procesamiento brevemente descritos aquí se conceptualizan de forma global aludiendo a los términos de *descodificación* y de *comprensión*. Parece obvio que ambos procesos son inseparables y complementarios para alcanzar el objetivo supremo de la lectura, la comprensión del texto. Sin embargo, tradicionalmente los temas referidos al primero han acaparado un mayor interés. Una de las argumentaciones esgrimidas para justificar esta situación tiene que ver con que para aprender a leer tenemos irremediablemente que aprender a *descodificar* el texto, mientras que la enseñanza de la lectura no tiene la función de enseñar a comprender las palabras o los mensajes. La capacidad de comprensión la hemos obtenido y la seguimos obteniendo de nuestra experiencia comunicativa y lingüística fundamentalmente previa al aprendizaje de la descodificación.

Este es el marco que ha guiado nuestra revisión teórica. En los capítulos primero y segundo abordamos el status y perfil de los procesos de percepción del habla y adquisición lingüística de los sujetos sordos. En el capítulo tercero, los procesos de memoria. Todos ellos constituyen los pilares cognitivos sobre la que deben actuar los procesos de descodificación. Centraremos nuestro interés en relación con la lectura en los alumnos sordos, justamente en los procesos de reconocimiento de palabras, en los que ya existe evidencias importantes de su desajuste y falta de automatización. Antes de eso, revisemos el funcionamiento de este nivel de procesamiento en los sujetos oyentes.

4.2.2 Los modelos cognitivos de reconocimiento de palabras

Aprender a leer consiste en desarrollar una vía de acceso a los conocimientos lingüísticos a partir de la representación escrita de la lengua (Alegría y Morais, 1989). Sabemos que cuando un niño comienza el aprendizaje de la lectura, a partir de los 4 ó 5 años, dispone de un desarrollo lingüístico que le permite comprender y usar varios cientos de palabras en su forma oral, es decir que ya dispone de un sistema para el reconocimiento auditivo de palabras y de un sistema de producción fonológica de palabras suficientemente estable-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

cido. Además, los procesos gramaticales necesarios para la comprensión están muy avanzados. Ya se han adquirido por tanto algunos de los componentes de procesamiento de la información verbal que son necesarios para la lectura y se carece sin embargo de los procesos *específicos* que hagan posible obtener del mensaje escrito la información que podría ser obtenida si éste fuera presentado en su forma oral. Así pues, explicar el proceso de adquisición de la lectura supone explicar cómo son adquiridos componentes específicos y su vinculación con los componentes de procesamiento del habla ya existentes (Ellis, 1984).

La lectura es una actividad cognitiva compleja en la que el procesamiento léxico o reconocimiento de palabras constituye sólo una pequeña y limitada parte del proceso global. Por distintas razones, sin embargo, este nivel de procesamiento merece la pena ser estudiado separadamente del resto de componentes. Se trata, sin duda, de uno de los procesos más y posiblemente mejor investigados en la psicología de la lectura. Los niveles previos de procesamiento (subléxico y léxico) tienen entidad suficiente como para constituir objeto de estudio en sí mismos. De hecho, las investigaciones sobre reconocimiento de palabras se han mostrado determinantes para permitir un acercamiento a la comprensión de temas como la lectura eficaz, la adquisición lectora, las dificultades en el aprendizaje de la lectura o los trastornos neurolingüísticos (Carrillo, 1993: 139).

Por supuesto, el hecho de centrarnos en estos procesos de bajo nivel no significa que entendamos que la lectura se limita sólo a estos primeros niveles, olvidando los niveles superiores. Tampoco supone ignorar los posibles efectos facilitadores de los niveles superiores sobre los inferiores dentro de una concepción interactiva de la lectura. Sin embargo, aún partiendo de que su fin último es la obtención del significado de un texto, no podemos dejar de lado que la lectura es un proceso. Al estudiar el aprendizaje de una habilidad tan compleja, guarda un especial interés establecer cómo se llega a ese primer nivel de lectura que consiste en el reconocimiento e identificación de palabras.

Cuando se compara la comprensión de un texto en sujetos que han alcanzado un alto nivel de descodificación, las diferencias surgen debidas a sus diferentes capacidades de comprensión verbal, pero cuando existen diferencias en el nivel de descodificación, son estas diferencias (más que las que puedan existir en comprensión verbal) las responsables de un mayor o menor nivel de comprensión lectora (Stanovich, 1980). Las diferencias más sobresalientes en los niveles de habilidad lectora se encuentran en la exactitud de la

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

identificación de palabras o en la rapidez cuando es controlada la exactitud (Perfetti y Hogaboam, 1975). Las diferencias son más manifiestas según se aumenta la longitud de las palabras y decrece su frecuencia, encontrándose las mayores diferencias en las pseudopalabras (Hogaboam y Perfetti, 1978). Los problemas en el nivel de los procesos de reconocimiento de palabras son el factor crítico de la mayor parte de los casos de dislexia (Stanovich, 1985)

La Berge y Samuels (1974) ha propuesto un modelo que integra la identificación de palabras en la comprensión de textos escritos. Según estos autores, los procesos mentales que intervienen en la lectura, y entre ellos la identificación de palabras, tienen que adquirir un grado importante de automatismo para ser eficaces. Se considera que un proceso es automático cuando puede ser realizado al mismo tiempo que la atención del sujeto se dirige a otro aspecto de la realidad. En la comprensión de un texto, la atención se tiene que orientar hacia la sintaxis y otros aspectos mayores del lenguaje. Esto es posible en la medida en que la identificación de las palabras ha alcanzado un grado suficiente de automatismo y no ocupa la atención del lector. El reconocimiento de palabras parece ser el más automático y menos controlado de los componentes totales de los procesos de lectura.

El núcleo de la discusión actual reside en el establecimiento de los mecanismos que permiten el paso desde la información visual, bajo la que se presentan las palabras escritas, hasta la obtención de su significado y fonología. En este contexto los conceptos de léxico mental y el concepto de ortografía son cruciales (Henderson, 1984). El primero, según vimos en el capítulo precedente, se refiere a la "base de datos" que permite compartir información entre los dominios de la escritura, el habla y el significado. El segundo concepto se refiere a las estructuras grafémicas del lenguaje escrito y sus correspondencias con la fonología, la morfología y el significado. Cómo tienen lugar estas correspondencias o más precisamente, cómo el sujeto contacta con las informaciones contenidas en su diccionario mental a partir de las informaciones gráficas, nos lleva a adentrarnos, de un lado, en la metodología y efectos experimentales encontrados en la investigación en acceso léxico, y de otro, en los modelos de reconocimiento de palabras o acceso léxico.

4.2.2.1 Metodología y efectos experimentales en el acceso léxico

Las tareas que se han planteado a los sujetos mediante diferentes procedimientos, para estudiar el procesamiento léxico, han sido básicamente tres (Valle Arroyo, 1991; Belinchón *et. al.*, 1992; Rodríguez-Santos, 1997):

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

- Identificación perceptiva taquistoscópica. En este caso se pide al sujeto que identifique el estímulo que se le presente como perteneciente perceptivamente al ámbito lingüístico o no. es una metodología utilizada en la modalidad sensorial visual.
- Decisión léxica. Es quizás la más utilizada. El sujeto debe decidir qué tipo de estímulo verbal le estamos presentando en función de la instrucción previa: si es una palabra o no, si reconoce la palabra o no, si tiene determinada letra o sílaba o no, etc.
- Denominación. Es una tarea un poco más compleja que la anterior puesto que al sujeto se le pide que pronuncie la secuencia de letras que se le presentan visualmente.

Las variables independientes consistirán en la manipulación de los estímulos que se le presentan al sujeto: palabras regulares, palabras excepcionales (no existen en castellano), palabras homófonas, pero con diferente ortografía ("caballo" y "kavayo"), pseudopalabras ("cabollo"), no-palabras ("rtmslo"), etc. Las variables dependientes son fundamentalmente de dos tipos: el acierto o error en la respuesta y el tiempo de reacción (TR) de dicha respuesta. El análisis de datos posterior estudiará las interacciones entre ambos.

En relación con esta metodología experimental, la investigación en reconocimiento de palabras ha encontrado de manera sistemática y consistente los siguientes efectos (para una revisión ver Forster, 1990 o Rodríguez, 1997):

- *Efecto de frecuencia*. Básicamente viene a decir que aquellas palabras que resultan más familiares a un sujeto se reconocerán mucho antes que las no familiares. La variable que determina la familiaridad es la frecuencia de contacto exitoso con dicha palabra. El efecto aparece consistentemente cuando se mantienen constantes otros valores de las palabras, tales como su longitud o el número de vecinos de la palabra examinada.
- *Efecto de status léxico*. Nos referimos a la diferencia entre palabras y no-palabras. Al fin y al cabo, una palabra no es sino una cadena o secuencia de letras del idioma, pero no toda secuencia de letras es considerada como una palabra en nuestro idioma (aunque pudiera serlo en otro). Algunas secuencias de letras no respetan las normas de combinación de letras del idioma y, por tanto, son consideradas como no-palabras. Una cadena de letras que sí es una palabra sería

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

por ejemplo, "tablero". En cambio, una no-palabra, o secuencia de letras que no componen ni pueden componer una palabra, sería, por ejemplo, "xlkdopmw". El efecto de *status léxico* sería el siguiente: un sujeto tarda poco tiempo en decidir que se encuentra ante una no-palabra o ante una palabra; es decir, cuando la secuencia de letras respeta las normas del idioma, el sujeto opera tan rápido como cuando esa secuencia o cadena de letra no lo hace.

- *Similitud no-palabra* versus *palabra*. Es una variante del epígrafe anterior. Cuando la no-palabra es muy similar a lo que podría ser una palabra correcta del idioma, entonces los tiempos de reacción del sujeto son aún más largos. Se emplea más tiempo en decidir que la combinación de letras no es una palabra. En este caso habitualmente se utiliza la expresión pseudopalabra en lugar de no-palabra.
- *Efecto de superioridad de la palabra*. Es uno de los efectos más antiguos. El tiempo que empleamos en identificar una palabra completa es inferior al tiempo invertido en identificar una parte de dicha palabra, una de las letras o sílaba que componen la palabra.
- *Efecto del contexto:* priming *semántico y ambigüedad léxica*. Los tiempos de reacción para una palabra son menores cuando esta palabra ha ido precedida de otra palabra relacionada semánticamente. Resulta más fácil, en consecuencia, clasificar la segunda palabra
- Priming *de repetición*. Cuando una palabra es seguida por otra presentación de la misma palabra, los tiempos de reacción para ésta última disminuyen. En cierta manera, hay que entenderlo como un efecto de interacción con el efecto de frecuencia.
- *Efecto de calidad del estímulo*. Aquellos estímulos que presenten una alta calidad sensorial, tanto visual como auditiva, serán identificados mucho antes que los que no la presenten.

4.2.2.2 Vías de acceso léxico

El acceso léxico es considerado como la parte central de la lectura (Perfetti, 1986) ya que la comprensión se inicia a partir de la lectura de palabras, es decir, a través del reconocimiento e identificación de palabras. Aunque existe bastante debate entre las teorías que realzan la importancia de las habilidades de reconocimiento de palabras (Perfetti, 1985), frente a las que destacan las habilidades lingüísticas generales más cercanas a los procesos de comprensión (Smith, 1971), se acepta generalmente que el desarrollo de la

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

exactitud y la automaticidad en esta habilidad es de importancia primaria, al menos en los estadios iniciales de la adquisición lectora.

Los modelos de reconocimiento de palabras escritas tratan de explicar cómo se producen cualquiera de las tareas que un lector puede realizar ante una secuencia de letras, constituyan o no una palabra con significado. Las dos tareas básicas son: leerla en voz alta (pronunciarla) y comprender su significado (o no comprenderlo si éste se desconoce o si se trata de una pseudopalabra). Así pues, los modelos de procesamiento de palabras deben establecer los procedimientos que utiliza el lector para conseguir esos dos objetivos (Carrillo, 1993).

Las vías para el acceso al significado a partir de las representaciones ortográficas de las palabras, difieren en función de los modelos, aunque es aceptada la existencia de al menos dos vías de acceso léxico. Estas dos rutas quedan recogidas en los modelos denominados de *doble vía o doble ruta* (Morton, 1980; Ellis, 1984; Colthear, 1981). Quizás sea este el modelo más ampliamente extendido, ya que ha recibido un importante apoyo procedente de los estudios con adultos aléxicos (Coltheart, 1981, 1984; Morton y Patterson, 1980). Este modelo, además, es adoptado implícitamente por un número importante de investigadores en el ámbito del comportamiento lector adulto (Baddley, Eldridge y Lewis, 1981; Schwart, 1984). Las dos rutas de acceso léxico según estos modelos son conocidas como ruta visual y ruta fonológica. Veamos.

La ruta visual

A través de esta vía, llamada también ruta directa (Schwartz, 1984) o ruta léxica (Cuetos, 1994), se accede directamente al significado almacenado en la MLP (Aaron, 1989). Este proceso de identificación, denominado de *fonología dirigida (addressed phonology)* (Patterson, 1982) es similar al que utilizamos para identificar cualquier estímulo visual, con lo cual sólo puede funcionar con las palabras que forman parte del vocabulario visual. Se accedería así a un léxico mental o visual en el que se encuentran las representaciones de las palabras, pero no su significado. La identificación de la palabra se hace por comparación con las representaciones existentes. Sin embargo, para obtener el significado es preciso acceder al componente semántico. Los procesos de acceso directo no otorgan ningún papel a la fonología en la identificación de las palabras ya que la representación ortográfica se considera suficiente para

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

activar una entrada léxica directamente. Este procedimiento se aplica sólo a palabras conocidas.

La ruta fonológica

Mediante esta vía, conocida también como ruta indirecta, se accede a una memoria de trabajo donde se obtiene una representación fonológica de la palabra (Aaron, 1989). El componente fonológico lleva a cabo un proceso de recodificación fonológica mediante el cual las cadenas de letras se transforman en representaciones abstractas de la secuencia de sonidos que corresponden a una palabra impresa. Este procedimiento, de *fonología conjuntada* o *reunida (assembled phonology)* (Patterson y Coltheart, 1987) permite obtener la fonología de las palabras. En otros términos, se trata de identificar las letras de las palabras y transformar esas letras en sonidos para reconocer las palabras a través de los sonidos, tal como sucede en el lenguaje oral. Mediante las reglas de conversión grafema-fonema, se recuperaría un código semejante al del habla (probablemente de carácter fonético o articulatorio, más que fonémico) que sería almacenado en un componente de la MDT: el bucle fonoarticulatorio (Baddeley, 1986). La MCP y más específicamente la MDT, desempeñaría un papel crucial en esta tarea, en la medida en que tendría como fin el mantenimiento de la información acústica o articulatoria. Esta representación, activaría a su vez, el significado correspondiente en el léxico semántico. Esta vía de acceso léxico sirve para las palabras desconocidas y no palabras (pseudopalabras) para las que no existe representación léxica. La existencia de un componente fonológico para el reconocimiento de palabras es necesaria también para la emisión de una respuesta oral cuando se lee en voz alta. Este tipo de estrategia debe tenerse presente puesto que es posible leer en voz alta pseudopalabras y decir si una pseudopalabra es homófona o no de una palabra de la lengua.

Una de las versiones más especificadas de este tipo de modelos es la de Coltheart (1978; 1981; 1984). El modelo fuerte mantiene que las rutas de procesamiento son independientes y no interactivas y que operan en paralelo, estableciéndose una competición entre ambas. Esto ha motivado la denominación de "*carrera de caballos" (horse race)*. Lo avalan los datos sobre diferencias en las latencias de pronunciación (velocidad de procesamiento) entre distintos tipos de palabras (regulares, irregulares, homófonas, de baja frecuencia...) y pseudopalabras: la lectura de palabras en voz alta (leídas por la ruta léxica) es más rápida que la de pseudopalabras (leídas por la ruta fonológica); la lectura en voz alta de palabras regulares es más rápida que la de palabras

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

irregulares poco frecuentes. Buenos y malos lectores mantienen diferencias significativas en la exactitud y velocidad en este tipo de tareas (Perfetti y Hogaboam, 1975; Domínguez y Cuetos, 1992; Jiménez y Rodrigo, 1994). Otra fuente de datos que avalan los modelos de doble ruta proceden de los pacientes con daño neurológico, materializados en la dislexia superficial (Patterson, Marshall y Coltheart, 1985) y/o fonológica (Patterson, 1982). Finalmente, las habilidades de segmentación de habla, medidas al comienzo de la instrucción lectora, son generalmente buenas predictoras de los logros lectores medidos 2 años después (ver Morais, Alegría y Content, 1987 para una revisión y discusión de este punto).

La intervención de la fonología en la identificación de las palabras escritas ha sido repetidamente afirmada y negada durante toda la historia de la psicología de la lectura. Su razón de ser son las correspondencias ortográficas-fonológicas implícitas en la propia estructura interna de los sistemas alfabéticos de lectoescritura. Aquellas ortografías que representan aspectos fonológicos de la lengua oral hacen posible el reconocimiento y posterior identificación de las palabras mediante el correspondiente proceso de *recodificación fonológica (ruta fonológica)*. En un sistema logográfico, para poder acceder al significado de las palabras escritas, un niño precisaría continuamente de un profesor que le presentara visualmente cada palabra repetidas veces, hasta llegar a memorizar el significado asociado a esa *imagen visual (ruta visual)*. En cambio, en un sistema alfabético, la enseñanza de un reducido número de reglas permite la autonomía del sujeto, ya que éste va a poder identificar palabras que conoce a nivel oral , pero que nunca ha visto antes por escrito; además, cuanto más se enfrente con la lectura, va a tener mayor posibilidad de establecer una imagen visual de las palabras (Alegría, 1985). El reconocimiento de las palabras puede realizarse con la contribución de los dos mecanismos descritos, al menos en el lector experto, o más propiamente aún, a través del uso simultáneo de ambas vías.

La habilidad para el uso de ambas vías es una característica del lector fluido o buen lector, mientras que los lectores con bajo nivel de habilidad lectora al menos una de las dos rutas funciona deficientemente. En esta dirección una cuestión importante cara al diagnóstico de los procesos lectores deficitarios en los malos lectores, es cómo identificar las estrategias utilizadas durante la lectura. Esto nos lleva al planteamiento de los modelos de estadios en el aprendizaje de la lectura, pues nos permitirá relacionar el tipo de estrategias utilizadas por el lector retrasado con el estadio del desarrollo en que se encuentra.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

4.2.3 La adquisición de la lectura por etapas

Una cuestión importante, ampliamente debatida y polémica es cómo el acceso al significado se desarrolla durante el curso del aprendizaje de la lectura. Una de estas hipótesis propone que la primera ruta en desarrollarse es la indirecta a través de la mediación de una representación fonológica preléxica construida por la aplicación de reglas de conversión grafema-fonema. La ruta directa surgiría posteriormente reemplazando sólo en parte a la ruta indirecta. La hipótesis alternativa propone lo contrario, pero al igual que en el primer caso se admite que los lectores principiantes disponen de uno sólo de los procedimientos o rutas para acceder al significado de las palabras, adquiriendo posteriormente el segundo conforme se avanza en el desarrollo de la habilidad lectora.

Distintos modelos litigan en torno a estas hipótesis, diferenciándose entre sí por las estrategias de lectura que proponen en cada estadio y que son adquiridas de forma ordenada y progresiva en función de las capacidades cognitivas y las influencias experienciales, educativas y culturales de los sujetos. Los distintos modelos propuestos (Ehri, 1989; Frith, 1985; Marsh, Friedman, Welch y Desberg, 1981; Morton, 1989; Goug y Hillinger, 1980; Seymour y MacGregor, 1984; etc.) coinciden en señalar el importante cambio que supone la adquisición del principio alfabético y la correspondiente aplicación de estrategias de descodificación fonográfica que son la clave que permite el acceso a la lectura eficaz. A este cambio subyace el paso desde un tratamiento global y no sistemático de la ortografía de las palabras a un tratamiento totalmente analítico de las palabras escritas y de sus correspondientes versiones orales. El primer paso parece surgir de forma espontánea en el niño, mientras el segundo requiere frecuentemente que alguien lo facilite.

Entre los modelos citados, el de Frith (1985) y Seymour y MacGregor (1984), ofrecen una descripción muy comprensiva. Se proponen tres fases que se suceden secuencialmente en este orden: *logográfica, alfabética y ortográfica.*

(1ª) La estrategia *logográfica* está basada en la memorización de las palabras impresas, más particularmente, en sus características visuales, tales como el color de las letras, el fondo sobre el que están escritas, el tipo de letra (tamaño y forma), su aparición en un contexto particular, etc. El orden de las letras así como su valor fonológico son siempre ignorados en el uso de esta estrategia. A través de asociaciones el niño aprende y adquiere espontánea-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

mente sus primeras palabras. Así ocurre en los niños que han sido expuestos a la lectura, antes del aprendizaje formal de la misma (Ehri y Wilce, 1985; Seymour y Elder, 1986). Es posible que esta estrategia no sea estrictamente necesaria para aprender a leer; se trataría más bien de un primer estadio impulsado por la estimulación familiar o preescolar , como han puesto de manifiesto los "métodos" llamados *"look and say"* (Barr, 1975) o los *"formatos de lectura de libros"* (Bruner, 1985).

(2ª) La segunda etapa, o estrategia *alfabética*, requiere ya el uso de las correspondencias grafema-fonema. Esta etapa es mucho más analítica que la anterior y no ofrece problemas en los niños que han comprendido la singularidad del código alfabético. La aplicación de esta estrategia requiere una inspección visual más atenta a cada una de las letras y al orden en que aparecen. Los niños reconocen palabras a través de la recodificación fonológica, sobre la base de la correspondencia "una letra-un sonido". Un buen dominio de esta estrategia es frecuente encontrarlo en niños de siete años, durante el segundo curso de la enseñanza primaria (Frith, 1989). Esta estrategia permite leer y comprender palabras regulares existentes en su léxico fonológico, así como realizar la pronunciación de palabras poco familiares o que los niños no han visto escritas antes y pseudopalabras (Marsh, Friedman, Welch y Desberg, 1981). Las evidencias de las fuertes relaciones entre las habilidades de segmentación del habla y su influencia en el desarrollo lector han sido ampliamente ilustradas por la literatura (ver Morais, Alegría y Content, 1987 para una revisión). Otra fuente importante de datos en apoyo de la existencia de esta estrategia son las comparaciones entre buenos y malos lectores, en función de sus puntuaciones en los test de comprensión lectora (Perfetti y Hogaboam, 1975).

(3ª) Para alcanzar la lectura eficaz es necesario, sin embargo, el paso a una nueva etapa, la etapa *ortográfica*. La experiencia en lectura y pronunciación que el niño va acumulando en su aprendizaje lector, permite la creación de representaciones ortográficas de palabras, por lo que el reconocimiento de las mismas se hará únicamente en base a su estructura ortográfica, es decir, a la identidad y orden de las letras que la componen. En esta fase se prescinde de las reglas fonológicas. La estrategia ortográfica, a diferencia de la logográfica, es analítica, sistemática y no visual, y comienza a aparecer tras la etapa alfabética, es decir, alrededor de los siete años. Este modelo asume que el uso de la estrategia alfabética constituye la base para el desarrollo de la estrategia ortográfica que caracteriza a los buenos lectores. Este tipo de estrategia debe ser utilizada o considerada para rendir cuenta de la capacidad de

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

identificar palabras irregulares, que no pueden ser leídas correctamente por simple aplicación de las reglas de correspondencia entre grafemas y fonemas.

La conclusión a la que conducen estos modelos es que el conocimiento de las regularidades entre grafemas y fonemas permite leer y pronunciar palabras para las que no existe representación ortográfica disponible. El uso eficiente de este conocimiento permite el rápido desarrollo de representaciones ortográficas para un importante número de palabras. La falta de fluidez en el dominio de dichas correspondencias puede explicar parte de las dificultades encontradas por los malos lectores.

4.3 LECTURA, REPRESENTACIONES FONOLÓGICAS Y SORDERA

La perspectiva psicolingüística adoptada en los modelos de lectura actuales ha puesto de manifiesto la dependencia de esta importantísima habilidad, pero a fin de cuentas habilidad secundaria, de la competencia lingüística general o primaria (Mattingly, 1972). Según hemos examinado en el capítulo segundo esta competencia lingüística oral es, en términos generales, muy deficitaria en los sujetos sordos profundos edad (Quigley y Paul, 1984, para una revisión; Hage, 1994, para una comparación de desarrollo lingüístico dependiente del sistema de comunicación prioritario). Las representaciones fonológicas, semánticas, morfosintácticas y pragmáticas (aunque éstas últimas no han sido revisadas en este trabajo) que integran el léxico mental de los sordos son deficitarias, poco precisas y poco ricas en relación con los oyentes de similar edad. Si bien es cierto que existen diferencias individuales muy fuertes en las habilidades de lenguaje oral adquiridas por los sordos, en su conjunto, los sordos inician el aprendizaje de la lectoescritura con una clara desventaja con respecto a los sujetos oyentes. Aunque resulta muy clarificador y las implicaciones educativas para padres y educadores son bien evidentes, sin embargo, decir que los sordos *"leen mal porque conocen mal la lengua oral"* no parece ayudar demasiado.

Ciertamente desarrollar al máximo el lenguaje oral de los sujetos sordos y, desde la perspectiva adoptada en esta investigación, desarrollar al máximo las representaciones fonológicas del habla, constituye el primer objetivo para llevar a los sordos al dominio de las competencias mostradas por los buenos lectores. La internalización de un cierto número de representaciones fonológicas que sean suficientemente distintivas de las otras y suficientemente preci-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

sas para permitir establecer relaciones con la ortografía es un prerrequisito del desarrollo de la estrategia alfabética. En el capítulo primero estudiamos las características del desarrollo fonológico a partir de las informaciones procedentes de la LLF, la articulación del habla, la audición residual y, por supuesto, de los complementos manuales proporcionados por determinados sistemas de apoyo a la LLF. Según allí constatamos lo importante de este amplio conjunto de informaciones diversas no es, probablemente, la modalidad en que éstas se presentan sino la forma precisa o imprecisa en que representan al habla. Una de las conclusiones a las que hemos llegado es que los sordos que no disponen de fuentes precisas que representen el habla, "padecerán" un déficit fonológico. Dado el amplio margen de diferencias individuales existentes, parece lógico pensar que también las estrategias y productos lectores de los sordos tengan también un amplio margen de variabilidad entre los individuos.

Las fuentes de información para el desarrollo fonológico enumeradas son las fuentes principales para que el sordo forme su sistema de representaciones del habla, pero no las únicas; éstas se nutren también de informaciones procedentes de otros sistemas. La oportunidad de internalizar tales representaciones depende no sólo, como vimos allí, del grado de pérdida auditiva y de la inteligibilidad del habla, sino también de otras informaciones como el propio grado de dominio lector alcanzado o los métodos de comunicación a los que los sordos han sido expuestos. Estas otras fuentes de información bien pueden contribuir al desarrollo de representaciones fonológicas o bien al desarrollo de otro tipo de representaciones mentales. Conviene pues completar el marco del desarrollo fonológico del sordo, estudiando el papel que juegan estas otras informaciones como son las procedentes de la lengua de signos, la dactilología y el propio código ortográfico. Quizás así podamos formarnos una idea más completa del léxico mental de los sordos.

4.3.1 Otras fuentes de información para el desarrollo fonológico del sordo

El sistema fonológico de los sordos tiene características que son diferentes de las de los oyentes, como resultado de la mayor dependencia de fuentes de información diferentes de la audición. Las representaciones del habla que los niños sordos han internalizado antes de su entrada en la escuela son diferentes de las de los niños oyentes. Las representaciones del habla, tanto como las signadas y dactílicas (para los sujetos que han estado en contacto con estos métodos de comunicación) podrían presentar una extensa va-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

riable de diferencias individuales en el léxico interno, con repercusiones notables sobre el desarrollo lector.

Algunos educadores consideran que podría ser más apropiado estimular en el niño sordo el uso de estrategias de codificación signada u ortográfica en lectura, dada su deficiencia fonológica. Los niños sordos, a menudo, tienen una cierta cantidad de vocabulario signado antes de su entrada en la escuela, de magnitud variada, naturalmente, en función de la propensión de su ambiente al uso de la comunicación signada. Sus léxicos contienen representaciones signadas que las representaciones ortográficas han relacionado cuando han comenzado a aprender a leer. La cuestión relevante sería: ¿puede un código signado interno jugar en los sordos un papel potencialmente similar al del código fonológico en los oyentes?

Los estudios realizados con sordos que dominan la ***lengua de signos*** americana (ASL), han mostrado que el uso de códigos signados internos en tareas de memoria a partir de palabras escritas, es aún poco claro y contradictorio. Bellugi, Klima y Siple (1975) han mostrado como los sordos que han practicado la lengua de signos pueden utilizar representaciones signadas para recordar listas de palabras impresas. La utilización de dichas representaciones es más clara cuando el material es presentado gestualmente que cuando es presentado por escrito (Hanson, 1982). La utilización de códigos signados para memorizar palabras presentadas por escrito es menos efectiva que la utilización de códigos derivados del habla (Hanson, 1982; Waters y Doehring, 1990; Hanson y Lichtenstein, 1990). Para estos autores la utilización de un código signado en MCP está poco claro.

Treiman y Hirsh-Pasek (1983) utilizando una situación experimental desarrollada por Baddeley y Hitch (1974), han mostrado que los sordos que han sido expuestos al ASL recodifican las frases presentadas por escrito en representaciones signadas. Se pidió a los sujetos juzgar la aceptabilidad semántica de frases correctas e incorrectas. La mitad de las frases de cada subgrupo estaban constituidas de frases que contenían palabras donde sus gestos correspondientes eran similares, mientras que las frases control contenían palabras donde sus gestos equivalentes eran diferentes. Los resultados mostraron que los sujetos cometen significativamente más errores para las frases similares que para las frases control, lo que sugiere que las frases fueron recodificadas en signos. Este efecto está ausente en los oyentes control. No obstante, es preciso tener en cuenta que los mejores lectores sordos no muestran evidencias de codificación signada.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Las lenguas de signos tienen el gran mérito de ser perfectamente eficaces para contribuir al desarrollo de una auténtica competencia lingüística primaria en el sordo. Sin embargo, las relaciones que existen entre la representación ortográfica de una palabra y el signo correspondiente son totalmente arbitrarias. Por lo tanto, aunque un niño sordo conozca un signo particular y su significado, el signo no puede ayudarle a identificar la palabra escrita correspondiente cuando éste la encuentre por primera vez, y jugar así el papel intermediario entre la palabra escrita y su significación que juegan las representaciones fonológicas ensambladas por los oyentes.

Respecto a la ***dactilología*** parecería lógico pensar que ésta podría desarrollarse sólo después del dominio de la escritura. Esta visión es contradictoria con los hechos observados y publicados donde muchos niños usan dactilología, tanto como modo de comunicación primaria (Morkovin, 1960; Quigley, 1969) como en conjunción con signos (Padden y Le Master, 1985). Por ejemplo, los niños estudiados por estos autores fueron descritos haciendo uso de la dactilología aproximadamente desde los 2 años de edad.

Una cuestión relevante es saber sí las señales dactílicas son percibidas como formas visuales globales o como una sucesión de formas manuales individuales. A pesar de la falta de acuerdo en este punto (ver Maxwell, 1988) se ha sugerido que al menos algunos niños procesan palabras dactilologizadas como una secuencia de formas manuales más que de movimientos globales de la mano. Este tipo de observaciones sugiere que la exposición a la dactilología podría proveer a los niños sordos de un temprano sentido de las letras individuales, que aporta información acerca de los contrastes fonológicos del lenguaje hablado. Los sordos que conozcan dactilología podrían usar las correspondencias entre las letras y las formas manuales individuales para ayudarse en el reconocimiento de palabras impresas. Los datos existentes muestran, en cambio, que dichos sujetos no trasladan espontáneamente las palabras impresas al código dactilológico (Hirsh-Pasek, 1987; Lichtenstein, 1983).

Finalmente, la información acerca de los contrastes fonológicos del lenguaje hablado puede también ser derivada de la ***ortografía alfabética***. La ortografía alfabética constituye una representación fonológica completa del lenguaje hablado. Sobre esta base descansa la esperanza de los educadores de mejora del desarrollo lingüístico primario de los sordos a través de la lectura. A través de la experiencia en lectura, puede inducirse la estructura fonológica y morfológica de la representación ortográfica de palabras escritas (Liberman,

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Liberman, Mattingly y Shankweiler, 1980), por lo tanto podría inducir estas estructuras a los sordos" (Hanson, Shankweiler y Fischer, 1983, p.340).

Los modelos de lectura descritos han puesto claramente de manifiesto las limitaciones del reconocimiento de palabras a través de vías fundamentalmente visuales, dado que las palabras de las lenguas alfabéticas, a menudo, comparten bastantes características visuales. Si los lectores sordos principiantes intentan memorizar la representación ortográfica de las palabras escritas como si fueran logogramas, es decir, sin tener en cuenta las regularidades grafofonológicas, ellos encontrarán serios problemas en memoria cuando el conjunto de palabras memorizas llegue a ser mayor, dado su mayor parecido visual (Gough y Hillinger, 1980).

En resumen, si bien es cierto que aún no conocemos suficientemente las características y potencialidades de los códigos signados, todo parece indicar, que éstos pueden llenar o suplir en algo las funciones llevadas a cabo por los códigos fonológicos de los oyentes, pero no todas. El léxico mental de los sordos es no sólo menos preciso y menos desarrollado que el de los oyentes, sino que también presenta algunas particularidades, en relación con la posibilidad de estar conformado por representaciones distintas a las de los oyentes. Insistimos, no obstante, en la habilidad lectora en sujetos sordos correlaciona poco o nada con el uso de códigos signados (Treiman y Hirs-Pasek, 1983), ni con el código ortográfico (Lichtenstein, 1983).

4.3.2 Niveles lectores de los sordos

Si bien parece claro que la deficiencia auditiva profunda y precoz dificulta el desarrollo del lenguaje oral, es menos evidente, incluso entre profesionales de la patología del lenguaje, que entraña igualmente dificultades en el aprendizaje de la lectura puesto que en principio nada impide al niño sordo percibir los símbolos escritos. Así, a menudo se espera que los niños sordos podrán, a través de la lectura, adquirir el vocabulario, la sintaxis y los otros aspectos de la lengua oral que les faltan. Sin embargo, los datos empíricos confirman sistemáticamente que esta presunción no se ajusta a la realidad.

Un primer aporte de datos experimentales sobre el nivel lector de los sujetos sordos corresponden a un conjunto de investigaciones no muy bien controladas metodológicamente, fundamentalmente en lo que concierne al control de variables diferenciadoras de los sujetos sordos entre sí, y a la no

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

adecuación de las pruebas y tareas a las características del procesamiento de la información de dichos sujetos, dado que en su mayor parte proceden de baterías de test diseñadas para oyentes. Otro aspecto no menos importante son las diferencias en la concepción sobre el procesamiento lector de los distintos marcos teóricos usados. A pesar de estos importantes contratiempos, estos primeros datos, aunque antiguos, ya apuntan en una dirección clara, a saber, el bajo rendimiento lector de los sordos profundos.

Pintner y Patterson (1916), a través de pruebas psicométricas clásicas, concluyeron retrasos de 7 a 8 años para los sordos. Myklebust (1960), en su ya clásica encuesta nacional, utilizó con 564 sordos y 201 oyentes de 9 a 15 años, una adaptación *del Test de Vocabulario de Columbia*. Sus datos reflejaron retrasos de 7 a 8 años, constatando además la existencia de correlación positiva entre nivel lector y nivel de LLF, de un lado, y lectura y lenguaje oral, de otro. Wrightstone, Aronow, y Moskowitz (1963), a través de una encuesta nacional en EEUU con 5307 sordos de 10 a 16 años, utilizo el nivel elemental de *la Batería Metropolitan Achivement Test*. Encontraron retrasos promedio de 5 años. Furt (1966), publicó también datos correspondientes a población sorda de EEUU, en los que sólo el 8% alcanzan, cuando finaliza su escolaridad, un nivel superior a 4º curso de la educación primaria. Francesca (1972), y Trybus y Karchmer (1977) realizaron sendas encuestas nacionales en EEUU, por encargo de la Oficina de Estudios Demográficos de la Gallaudet University de Washington. Francesca (1972) estudió a 17.000 sordos de 6 a 21 años. Trybus *et al*, (1977) lo hicieron con 6.871 sujetos de las mismas edades. Utilizaron igualmente una adaptación de *Stanford Achievement Test*. Ambos estudios confirmaron los resultados de estudios anteriores, a saber:

- el nivel lector de los sordos tras 12-14 años de escolaridad es igual que el nivel lector de los oyentes con sólo 2 ó 3 años de aprendizaje de la lengua escrita,
- el nivel lector de los sordos de 20 años es igual al nivel lector de los oyentes de 9-10 años,
- el 10% de los sordos de 18 años alcanzan un nivel lector igual al de los oyentes de 14 años.

En realidad, la investigación clásica sobre el procesamiento lector en los sujetos sordos, sin los problemas metodológicos descritos más arriba es la de Conrad (1979). Conrad realizó su encuesta nacional con la totalidad de sujetos sordos de Inglaterra y País Gales, entrevistando a 355 sujetos de 15 a 16,6 años. Sus resultados ampliamente conocidos fueron:

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

- la media de edad de lectura de los sordos es igual a la media de los oyentes de 9 años,
- los sordos con pérdidas auditivas menores de 85dB. (sorderas severas), obtuvieron medias de edad lectora de 10,6 años,
- los sordos con pérdidas auditivas superiores a 85dB. (sorderas profundas), obtuvieron medias de edad lectora de 8,9 años,
- el 50% de los sordos con pérdidas auditivas mayores de 85 dB. obtuvieron un nivel de comprensión lectora igual a 7,6 años,
- sólo el 5% de la muestra (18 de 355 sujetos) obtuvo un nivel lector equivalente a su edad cronológica.

Conrad (1979) cita igualmente resultados de Suecia, Dinamarca y Nueva Zelanda que apuntan que los sordos de 16 años tienen niveles lectores por debajo del correspondiente a los oyentes de 10 años. Conrad (1979) señaló la existencia de correlaciones positivas entre el nivel de lectura y el uso de códigos basados en el habla en recuerdo de palabras escritas en MCP, de un lado, y habla interna (códigos fonológicos) y habilidad lectora, de otro. En síntesis, el nivel de lectura de los adolescente sordos, educados oralmente y en edad de abandonar la escuela secundaria, equivale al de los oyentes de alrededor de 9 años (Conrad, 1979).

Kyle (1981) realizó un estudio longitudinal con sordos de Gran Bretaña, señalando la existencia de una mejora lenta y progresiva de la habilidad lectora en función de la edad, al mismo tiempo que las diferencias con respecto a los oyentes aumentan también progresivamente con la edad.

Asensio (1989) estudió los niveles lectores de 106 sordos profundos prelocutivos españoles de distintos grados escolares (1º a 8º) y los comparó con las puntuaciones de 157 alumnos oyentes de 1º a 5º de la educación primaria, de nivel socioeconómico bajo. Utilizó para ello una prueba de pronunciación de palabras en voz alta, confirmando sus resultados que los niveles lectores de los niños sordos españoles son semejantes a los encontrados en los sordos de otros países:

- el índice de progresión en el aprendizaje de la lectura de los sordos es de 0,2%, es decir, un alumno sordo progresa tan sólo un 0,2% de lo que un oyente progresa en un año.
- ésto supone un nivel terminal medio de los sordos muy bajo, ya que no alcanza siquiera el nivel de los oyentes de 2º de educación prima-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

BIBLIOTECA GENERAL UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

ria (7 años de edad cronológica) que aún no han concluido su instrucción lectora elemental.

Harris y Beech (1995) compararon sordos y oyentes en cuanto a las estrategias de aprendizaje lector durante el primer año con dos objetivos: (1) conocer el nivel lector alcanzado por sordos y oyentes. Si los sordos tienen dificultades para construirse un vocabulario inicial, dada su pobreza en el uso de las reglas de conversión grafema-fonema, entonces se espera que su nivel lector esté por debajo del de sus pares oyentes; (2) ver si hay diferencias individuales entre los lectores sordos. Si el nivel lector está relacionado con la habilidad para convertir grafemas en fonemas y viceversa, entonces el éxito lector estará supeditado al conocimiento fonológico. Sin embargo, si los sordos son capaces de explotar su conocimiento en LS y dactilología para aprender a leer, se puede esperar que su nivel lector esté de acuerdo con su habilidad en LS y en dactilología. En definitiva, se trata de determinar las variables que influyen en el aprendizaje lector temprano de los niños sordos. Para ello se tomaron dos grupos de sujetos prelectores (sordos y oyentes). A su vez, los sordos se subdividieron en orales y gestuales, tras pasarle un test de lectura de palabras y de rotación de letras. Todos los sordos eran prelocutivos y con pérdidas severas o profundas, variables que fueron tenidas en cuenta. Sordos y oyentes habían sido seleccionados atendiendo a su edad cronológica, 5'4 años. Durante el año fueron evaluados 4 veces, coincidiendo con el final de cada trimestre, administrándosele las pruebas de evaluación en el sistema de comunicación mejor dominado por cada sujeto. Los resultados confirmaron las hipótesis planteadas, a saber: entre sordos y oyentes se dieron diferencias significativas al final del primer año de aprendizaje: oyentes X=19.4/32 (60'7%); sordos severos 9.1/32 (28.6%) y sordos profundos 10/32 (31.4%). Para poder comparar los tres grupos se usó la fórmula: PL= NL12 - NL0 (Progreso Lector = Nivel Lector a los 12 meses - Nivel Lector a los 0 meses). Entre los subgrupos de sordos no se dieron diferencias significativas. En el grupo de sordos se apreciaron correlaciones significativas entre progreso lector y dominio previo del LS y de la dactilología. A su vez, estas habilidades correlacionaban muy negativamente con el nivel de desarrollo oral. También se dio correlación positiva entre nivel lector y desarrollo oral y nivel lector y organización auditiva, pero no correlacionaron nivel lector y habilidades para signar o hacer dactilología.

La discusión general de este estudio deja patente lo duro que es el aprendizaje lector para los sordos y los escasos avances que logran en comparación con los oyentes. Después de 1 año de práctica los sordos apenas

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

empezaban a leer, mientras que los oyentes habían hecho grandes avances. De los 24 niños sordos del estudio, sólo 11 daban muestras de poder llegar a leer, mientras que 13 estaban igual que al principio.

Es digno de mención el hecho de que aparezcan dos componentes no relacionados que tienen que ver con el éxito lector temprano de los niños sordos: desarrollo fonológico y habilidad para signar y hacer dactilología. En cuanto a habilidades de organización auditiva, los sordos están muy por debajo de los oyentes. Casi eran incapaces de comprender lo que se les pedía en tareas de rima o palabras que suenan igual.

En resumen, según este trabajo una de las razones del bajo nivel lector de los sordos está en su deficiente desarrollo fonológico. O sea, tienen muchas dificultades para aprender a leer en un sistema alfabético, donde las letras hay que convertirlas en sonidos. Así las cosas, los sordos hacen menos uso de los códigos fonológicos que los lectores oyentes. Teniendo en cuenta los datos experimentales citados, no queda ninguna duda que el aprendizaje de la lectura plantea una gran dificultad para la generalidad de los alumnos sordos, independientemente del status auditivo de los padres, sistema de comunicación y contexto geográfico. Los sordos presentan un progreso muy lento del desarrollo lector a lo largo de la escolarización, y niveles de lectura terminales muy bajos, parecidos a los niveles iniciales de aprendizaje de los oyentes.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

4.3.3 Los sordos y la estrategia alfabética: procesos de reconocimiento de palabras

Llegados a este punto los interrogantes con respecto al desarrollo lector de los sujetos sordos profundos prelocutivos son evidentes: ¿los procesos de lectura de los sordos son diferentes de los oyentes? ¿cuáles son las estrategias utilizadas por los sordos en lectura? ¿los sordos acceden a la información fonológica durante el procesamiento de palabras, más particularmente, explotan las regularidades entre letras y fonemas?

Una cuestión central es saber si los niños sordos utilizan las reglas de correspondencia entre grafemas y fonemas para leer y para escribir. Hasta hace aproximadamente veinte años, la idea predominante era que los sordos no utilizan esta estrategia en el procesamiento de las palabras escritas; ellos identificaban o pronunciaban las palabras escritas de forma global. Esto ha

llevado a la idea de que los sordos no hacen uso de las representaciones fonológicas en las actividades cognitivas, en particular, en la lectura y escritura.

Frente a esta visión un buen número de investigaciones han mostrado la existencia y uso de representaciones fonológicas en los sordos. Dos fuentes de datos nos permiten argumentar esta afirmación:

a) La mayor parte de la información acerca del uso de los códigos basados en el habla por los sujetos sordos, provienen de experimentos de retención serial en MCP de palabras escritas, ya revisados en el capítulo 3º (ver epígrafe 3.4), en particular, los referidos a tareas sobre *efecto rima* y *efecto longitud* de palabras, tanto en sordos orales (Conrad, 1979), como en sordos ASL (Hanson, 1982; Lichtenstein, 1983; Hanson, Liberman y Shankweiler, 1984; Treiman y Hirsh-Pasek, 1983). Aunque el método de comunicación puede influenciar el grado de desarrollo de las representaciones fonológicas, tanto los sordos educados con métodos orales como en lengua de signos, evidencian el uso de códigos basados en el habla en retención en memoria de listas de palabras escritas. El uso de un código basado en el habla, representaciones fonológicas, pero no el uso de códigos signados o visuales, es descrito en la mayoría de los estudios que han examinado estas relaciones (Conrad, 1979; Hanson *et al*, 1984; Lichtenstein, 1983; Wandel, 1989), con la excepción de Water y Doehring, 1990.

b) las correlaciones positivas entre el uso de códigos basados en el habla en retención en MCP de palabras escritas, y otras variables, como la inteligibilidad del habla o el nivel de lectura, tal y como han puesto de manifiesto los estudios de Conrad (1979), Hanson (1982, 1985), Quigley y Paul (1984), Lichtenstein (1983), etc., sugieren la hipótesis de que la lectura y la competencia fonológica están estrechamente relacionadas. Esto nos obliga a revisar algunos datos experimentales sobre lectura en sordos, en particular, los correspondientes a tareas de reconocimiento de palabras. A partir de la excelente revisión que de estos trabajos hace Leybaert (1993), centraremos los datos en torno a las tres cuestiones siguientes:

(1) ¿Acceden los sordos a las representaciones fonológicas existentes en su léxico mental cuando reconocen palabras escritas?

El equipo de investigación de la Universidad Libre de Bruselas viene estudiando los procesos de lectura desde hace algunos años, y sobre todo los procesos lectores en sordos. Para investigar el uso del código fonológico en la lectura en sujetos sordos, ellos han utilizado el paradigma Stroop (Stroop,

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

1935). En esta tarea, las palabras son presentadas en color, y los sujetos se les pregunta por el nombre del color de la tinta, ignorando las palabras. Generalmente, cuando las palabras tienen un nombre de color incongruente con la tinta (por ejemplo, RED impreso en tinta azul) las respuestas de los sujetos son peores (tiempos de reacción más largos, más errores) que en la condición control (p.e. letras sin significado -*calu*, por ejemplo- impresas en color). La mayoría de los errores cometidos en la condición incongruente consisten en la lectura de la palabra en lugar de decir el nombre del color. El efecto de interferencia sugiere no sólo que las palabras son reconocidas involuntariamente sino también que el acceso a sus representaciones fonológicas es rápido e incontrolado (Alegría, 1996, para una revisión).

En una serie de experimentos, ellos compararon las puntuaciones de sordos y oyentes en dos tareas: la tarea clásica de nombrado de color (Stroop) y una tarea de respuesta manual en que se pedía a los sujetos identificar el color de la tinta pulsando teclas (Pritchatt, 1968). En esta última situación, la observación de interferencia es mucho más reducida. La respuesta manual tiende a abolir la competición entre las respuestas verbales y la sensibilidad al acceso automático del significado de palabra. Por lo tanto, la diferencia entre la interferencia observada en la respuesta manual y la respuesta vocal es interpretada como indicación del acceso involuntario a la representación fonológica de la palabra.

En el primer experimento compararon oyentes con dos grupos de sordos que diferían en su calidad de habla. El habla fue puntuada por los profesores de los niños en una escala de 5 puntos similar a la de Conrad (1979). Encontraron que los sordos que tenían habla inteligible mostraban un efecto de interferencia significativamente más largo en la condición vocal que en la condición manual, tal como ocurrió en los sujetos oyentes. En los sordos con habla ininteligible, la interferencia no fue significativa en ninguna de las dos condiciones (Leybaert, Alegría y Fonck, 1983). Estos datos sugieren que para los sordos que han desarrollado buenas destrezas expresivas, las formas gráficas de las palabras son conectadas con la forma fonológica de las mismas. En cambio, en los sordos con habla ininteligible o poco inteligible, el reconocimiento de palabra generalmente no provoca el acceso a la representación fonológica.

Con el mismo paradigma, Leybaert y Alegría (1993; experimento 3) investigaron si los sordos tienen también acceso a las representaciones sublexicales del habla durante el procesamiento de palabras escritas. Pseudopala-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

bras homófonas de nombres de color (por ejemplo, *vaire* homófona en Francés de *vert*) fueron comparadas con pseudopalabras control que no eran homófonas de nombre de color (p.e. *voure*) pero que tenian el mismo grado de similitud ortográfica de palabras reales. La lógica de esta situación experimental es que al contrario que las palabras, las pseudopalabras no tienen representaciones fonológicas que puedan ser recuperadas de la MLP. Para tener un acceso a la pronunciación de la pseudopalabra, los sujetos tienen que segmentar la secuencia de letras y establecer correspondencias entre segmentos ortográficos (letras o grupos de letras) y partes sublexicales del habla. Los niños y adultos oyentes, generalmente, cuando compilan una representación fonológica experimentan más interferencia, si se les pide nombrar el color de una pseudohomófona incompatible que cuando nombran el color de una pseudopalabra control (Dennis y Newstaed, 1981; Gough y Cosky, 1977; Rayner y Posnansky, 1978). Los sordos experimentaron más interferencia con las pseudopalabras homófonas que con las pseudopalabras no homófonas, y leyeron en voz alta pseudohomófonas más rápidamente que las pseudopalabras no homófonas. Estos resultados sugieren, a juicio de sus autores, que los sordos parecen desarrollar un sistema de procesamiento que presenta similitudes estructurales y funcionales con el de los individuos oyentes. Es decir, que sus representaciones lexicales de palabras podrían contener información fonológica e información ortográfica. El sistema de procesamiento de los sordos podría contener así representaciones de habla, a nivel segmental, que pueden hacer corresponder con los segmentos sublexicales ortográficos.

Sin embargo, el que los sordos accedan a las representaciones fonológicas del habla de forma rápida y automática, no significa que ellos utilicen estas representaciones en todas las situaciones como ocurre en los oyentes. En las tareas de supresión de letras se pide a los sujetos que lean un pasaje de un texto y al mismo tiempo detecten una letra clave en el mismo, por ejemplo *g*'s no pronunciables (como en *night*) y *g*'s pronunciables (como en *sugar*) (Corcoran, 1966). Ante esta tarea, los oyentes tienden a confundir más las letras no pronunciables que las letras pronunciables, sugiriendo que las representaciones de palabras han sido activadas. Los sordos, en cambio, no muestran diferencias entre unos tipos de letras y otros, sugiriendo que ellos responden a la tarea sobre bases visuales (Chen, 1976; Locke, 1978; Leybaert, 1980). En este último trabajo, los sordos que detectaban más letras pronunciables que no pronunciables tenían buenas destrezas articulatorias.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

(2) ¿Utilizan los sordos las correspondencias entre letras y fonemas?

La tarea que muestra por excelencia el conocimiento y uso de relaciones entre letras y sonidos es la *lectura y escritura de palabras nuevas y pseudopalabras,* dado que se requiere el emparejamiento correcto de letras y sonidos de los estímulos.

Dodd (1980b, experimento 3) pidió a sujetos sordos educados oralmente escribir pseudopalabras presentadas mediante lectura labial. Dado que estas no tienen representaciones ortográficas en el léxico, el único dispositivo posible para producir una forma ortográfica para las pseudopalabras es el uso del conocimiento de las correspondencias entre sonidos y letras. El número medio de consonantes correctamente representadas (no teniendo en cuenta el rasgo de sonoridad) era de 29,4 sobre un total posible de 72. Mostraron una importante coherencia (alrededor del 70%) entre consonantes incluidas en la respuesta escrita y las presentadas en la respuesta hablada. Esto muestra que las personas sordas son capaces de establecer la correspondencia entre el movimiento de los labios correspondiente a una consonante, y su representación escrita, esto es, el uso de alfabeto analítico. El bajo nivel de logro manifestado en esta tarea es no obstante revelador de las dificultades para interpretar correctamente la señal proveniente de la lectura labial.

Hanson (1986) y Hanson y Fowler, (1987) investigaron el acceso a la información fonológica durante la lectura de palabras entre estudiantes sordos con experiencia en comunicación signada y niveles lectores por encima de la media de la población sorda. Hanson (1986) utilizó una tarea de reconocimiento de letras en la que los sujetos tenían que decidir si una letra clave estaba o no presente en una secuencia de letras que era presentada muy brevemente al taquistoscopio. Las secuencias de letras comprendían cuatro condiciones: secuencias de letras en posición individual altamente frecuente pronunciables (ej *REMOND*) o no pronunciables (ej *RMNOED*) y secuencias de letras en posición individual de baja frecuencia pronunciables (ej *ENDROM*) o no pronunciables (ej *RDENMO*). Hanson encontró un efecto de regularidad ortográfica relacionado con las habilidades de habla de los sujetos sordos. Mientras que oyentes y el subgrupo de sordos con habla inteligible tenían puntuaciones similares, los sordos de habla ininteligible obtuvieron resultados mucho más reducidos. Los datos indican no sólo que los individuos sordos pueden desarrollar una sensibilidad a las regularidades de la pronunciación de sonidos, sino también que ésta está en función de sus destrezas de producción oral. Esto sugiere que la habilidad para apreciar las distinciones fonológi-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

cas del lenguaje puede determinar la capacidad de hacer uso de la información grafema-fonema representada en la ortografía alfabética. Otra conclusión interesante fue que los sordos que tenían lengua de signos, pueden hacer uso de la información acerca de las correspondencias grafema-fonemas en lectura.

En otro estudio Hanson y Fowler (1987) usaron una tarea de decisión léxica en la que los sujetos tenían que decidir si dos secuencias de letras eran o no una palabra. El material comprendía cuatro tipos de pares: pares rimantes que eran ortográficamente similares (ej b*ribe-tribe*) y sus control (ej *mark-toad)*, y pares no rimantes que eran ortográficamente similares (ej *clown-flown*) y su control (ej *gone-said*). Con este paradigma, Meyer, Schvaneveldt y Ruddy (1974) encontraron que los oyentes evidenciaban un pequeño efecto de facilitación para los pares rimantes y un efecto de fuerte interferencia para las no rimantes ortográficamente similares. Hanson *et al* (1987) encontraron que sus sujetos sordos mostraron ligeramente más efecto de facilitación que los oyentes y mucha menos interferencia. Las correlaciones entre el efecto de relación fonológica e inteligibilidad de habla, aunque no significativas, fueron en la dirección esperada y mostrada en el anterior estudio. Los efectos fonológicos esperados (facilitación para los pares rimantes e inhibición para los no rimantes) fueron mostrados por alrededor el 45% de los oyentes y el 37% de los sordos. El resto mostró un modelo de resultados no esperado: 20% en oyentes y 50% en sordos mostraron facilitación para los pares rimantes tanto como para los no rimantes, sugiriendo que ellos confían más en la información ortográfica que en la fonológica. Estos datos evidenciaron: primero, que algunos sordos mostraron efectos similares a los de los oyentes y, segundo, que hay fuertes variaciones individuales que son más importantes en el grupo de sordos que en el grupo de oyentes.

No obstante, Water y Doehring (1990) usando una tarea de decisión léxica similar a la de Hanson *el al* (1987), y contrariamente a éstos no encontraron ninguna diferencia significativa entre clases de palabras y tiempos de reacción, sugiriendo que los sordos confían en la información ortográfica más que en la información fonológica. El material comprendía cuatro tipos de palabras: pares rimantes que podían ser similares ortográficamente (ej *hold-gold*) o no similares (ej *fight-bite*) y pares no rimantes ortográficamente similares (*couch-touch*) o no similares (*chair*-white).

Otra forma de investigar el acceso al uso de las correspondencias habla-sonidos durante la identificación de palabras, es a través de lo que ha dado en llamarse el *efecto de la regularidad ortográfica*. El principio de este

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

efecto es el siguiente: las palabras regulares (secuencia de letras que obedecen las reglas de conversión grafema-fonema y tienen la misma pronunciación en todas las palabras con el mismo cuerpo ortográfico) pueden ser escritas o leídas correctamente, bien sea fundándose en los conocimientos grafo-fonológicos, bien sea recuperando su forma ortográfica almacenada en MLP. Por contra, la escritura o la lectura correcta de palabras irregulares (ídem anteriores pero la pronunciación es distinta a otras palabras con el mismo cuerpo ortográfico) no puede ser realizada más que utilizando el conocimiento de las formas ortográficas almacenadas en memoria; la utilización de las regularidades grafo-fonológicas conduce a errores de orden fonológico. La ausencia de desviación entre el nivel de respuesta manifestado para las palabras regulares y el manifestado para las palabras irregulares indica la utilización exclusiva del conocimiento de formas ortográficas almacenadas en memoria. En contrapartida, una desviación en favor de las palabras regulares testimonia la intervención de los conocimientos grafo-fonológicos. Los resultados de muchos estudios basados en este principio han mostrado que los sujetos sordos, como los oyentes que forman los grupos control, manifiestan mejores resultados para las palabras regulares que para las palabras irregulares. Las palabras regulares son reconocidas más precisa y rápidamente que las irregulares Esto se observa tanto para la lengua inglesa (Burden y Campbell, 1994; Hanson, Shankweiler y Fischer, 1983) como para la lengua francesa (Leybaert y Alegría, 1995).

Dodd (1980a) basó su primer experimento en esta metodología. Ella pidió a un grupo de sordos profundos prelocutivos y a un grupo de oyentes que escribieran palabras que tenían pronunciación regular (*problem*) o irregular (*estomach*). Los estímulos fueron presentados oralmente por el experimentador y los sordos hacían lectura labiofacial. Dodd encontró que mientras los oyentes cometen menos errores en las palabras regulares (12,2%) que en las irregulares (37,7%), los sordos puntuaban igual para ambos tipos de palabras (28,8 y 27,2%, respectivamente). El análisis cualitativo de los errores mostró que solo el 7,4% de los errores cometidos por los sordos eran compatibles con la pronunciación de palabras (frente al 46,7% para grupos de oyentes). La mayor fuente de errores (64,8%) para los sordos consistió en negar la pronunciación de las palabras. Según Dodd da la impresión de que es improbable que los sordos estuvieran utilizando información codificada fonológicamente para este tipo de tareas. Una interpretación de estos datos es que estos sordos confiaban en una estrategia logográfica, que les permite pronunciar palabras regulares pero no las menos familiares.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Water y Doehring (1990) no encontraron el efecto de regularidad ortográfica en los sujetos sordos de su estudio. Estos datos estarían mostrando, según sus autores, que los sordos hacen un menor uso espontáneo de la información fonológica en la lectura de palabras inglesas, que puede ser interpretada de dos formas: a) los sordos pueden confiar en mecanismos de procesamiento de la información diferentes (estrategia logográfica) a los de los oyentes; y b) es posible que ellos utilicen el mismo procedimiento de los oyentes (estrategia ortográfica) con algunas diferencias en función de la calidad y cantidad de sus representaciones fonológicas. Waters y Doehring (1990) se han inclinado en favor de la segunda hipótesis, aunque declaran que los datos no permiten posicionarse por una de estas dos posibilidades.

Leybaert y Alegría (1995) compararon dos grupos de sordos que diferían por su nivel de ortografía (los sujetos sordos del primer grupo tenían edades promedio de 10;9 años y los del segundo de 13;3 años) con dos grupos de oyentes de 2º y 4º de primaria. El efecto de regularidad fue menos acentuado en los sordos que en los oyentes, no porque los sordos fueran mejores con las palabras irregulares, sino porque ellos tenían peores representaciones de palabras regulares. Los sordos obtienen así menor ventaja que los oyentes de la existencia de regularidades entre fonemas y grafemas. Mientras que los sujetos oyentes del segundo año no cometen casi errores cuando escriben palabras regulares (ej. ours, bleu, armoire), los sujetos sordos cometen un cierto número de errores (ej. ourch por ours, belu por bleu, amoire por armoire). Esto significa que ellos sacan menos provecho que los oyentes de la existencia de regularidades grafo-fonológicas; para ellos, la ortografía del francés es menos transparente, probablemente, porque sus representaciones de la palabra son menos precisas. La mayoría (alrededor del 90%) de los errores cometidos por los sujetos oyentes son compatibles con la pronunciación de la palabra (ej. trin por train). Los sujetos sordos producen igualmente un cierto número de errores compatibles con la pronunciación, pero mucho menos que los oyentes (21,8% en los más jóvenes, 37,7% en los de mayor edad). Ellos cometen bastantes (20,7% y 26,2% respectivamente) de sustituciones no compatibles con la pronunciación (ej. banche por bouche, ourch por ours, pychama por pyjama). Este tipo de errores indica que los niños sordos examinados tienen una representación exacta del número de fonemas presentes en la palabra, pero no conocen la identidad precisa de los mismos. De tales errores puede provenir la falta de precisión de la información percibida por lectura labial, con base fonológica. En resumen, los niños sordos cometen muchos más errores de transposición (ej. belu por bleu, sorpt por sport) que los oyentes (alrededor de 7% contra 1%, respectivamente). Este tipo de errores revela que el niño no ha utilizado, o ha

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

utilizado mal, las correspondencias fonemas-grafemas. Puede pensarse que probablemente utilicen una vía visual, tratando de recordar la identidad de las letras de la palabra pero produciéndolas en un orden erróneo. El niño sordo depende más que el niño oyente de este tipo de estrategia porque las reglas de la ortografía son menos transparente para él.

(3) ¿Tienen los sordos habilidad para analizar y tomar decisiones acerca de la estructura fonológica de las palabras

La habilidad para hacer análisis metalingüísticos de las representaciones del habla (manipular segmentos fonémicos o silábicos) está generalmente fuertemente correlacionada con el desarrollo lector (ver Jiménez y Ortiz, 1995 para una revisión). Unos pocos estudios han investigado las habilidades metafonológicas en los sordos examinando si ellos pueden hacer uso explícito de las características fonológicas del habla en tareas de lectura. La decisión de rima (detectar y producir rimas) y de homofonía son dos aspectos que han sido estudiados: (Dodd y Hermelin, 1977; Hanson y Fowler, 1987; Hanson y McGarr, 1987; Campbell y Wright, 1988

El estudio de Dodd y Hermelin (1977) citado en el capítulo primero argumenta que los sordos educados oralmente son hábiles para desarrollar las nociones de "homofonía" y "rima" a partir de las percepciones del habla por lectura labiofacial. Ellos mostraron que los sordos son hábiles para reconocer similitudes entre dos representaciones en los labios; las palabras que parecen similares en los labios son juzgadas como pares rimantes. No queda claro, por tanto, si los sordos distinguen entre la noción de rima y la noción de similitud labiofacial.

Otros datos han revelado dificultades considerables en la tarea de decisión de rima en sordos, tanto con experiencia en lengua de signos (Hanson y Fowler, 1987; Hanson y McGarr, 1987), como en sordos educados oralmente (Campbell y Wright, 1988). Hanson y Fowler (1987) pidieron a sus estudiantes decidir si dos pares de palabras usadas en una tarea de decisión lexical rimaban o no. Las puntuaciones de los sordos fueron más bajas que las de los oyentes y muy influenciadas por la similitud ortográfica entre las palabras, en detrimento de la similitud fonológica. En realidad, no existe evidencia directa en este estudio de que los sordos podrían hacer uso de la decisión de rima sobre bases fonológicas.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Hanson y McGarr (1987) pidieron a 15 sujetos sordos congénitos profundos, usuarios nativos de ASL, generar rimas en respuesta a 50 palabras monosilábicas de estímulo (por ejemplo: *blue, shoe, late, eight*). Alrededor de la mitad de sus respuestas fueron correctas: entre éstas el 70% tenían final similar a la palabra estímulo (por ejemplo las respuestas: *die, lie* y *pie* para la palabra estímulo *tie*); estas respuestas podían haber sido generadas siguiendo una estrategia ortográfica. El 30 % restante de rimas correctas fueron ortográficamente distintas de los estímulos (respuestas como *two, through, you, shoe, new* para la palabra clave *blue*) y hubo una fuerte variación entre los sujetos (desde el 10% al 66% de rimas correctas). El número de rimas correctas generadas tendía a correlacionar con la inteligibilidad del habla así como con el nivel lector. Los resultados de esta investigación muestran que el factor limitante de los sordos en la habilidad de rima es la vaguedad e imprecisión de sus representaciones fonológicas que ellos derivan de la LLF, de sus propias producciones, y de una mayor dependencia de la ortografía alfabética que en los sujetos oyentes.

Campbell y Wright (1988) también reseñaron pobres puntuaciones en tareas de decisión de rima para pares de palabras y pares de imágenes. Ellas compararon una muestra de sordos orales con una edad de lectura de 8 años (edades cronológicas promedio de 14 años) con un grupo control de oyentes de similar edad de lectura pero mucho más jóvenes (alrededor de 7 años de edad cronológica). Los pares de palabras fueron denominados como *pronunciación congruente* cuando la pronunciación provee claves de confianza de si los ítemes riman (*dog-frog*) o no riman (*pig-pen*) y *pronunciación incongruente* cuando los modelos de pronunciación llevan a engaño o error en la decisión de rima (*hair-bear* y *man-swan*). Las puntuaciones de los sordos fueron mucho más bajas que las de los oyentes, y fue mucho mejor para los pares congruentes que para los incongruentes. Para éstos últimos, su actuación no estuvo lejos del nivel de azar (entre 35% y 40%) lo que significa que los sujetos sordos no son hábiles para realizar un juicio o decisión sobre bases fonológicas, ignorando la pronunciación de la palabra. Como en el experimento de Hanson y Fowler (1987), aquellos sujetos que tenían mejor edad lectora y mejores destrezas de LLF eran menos propensos a ser influenciados por la similitud ortográfica.

En síntesis, estos estudios indican que los sordos orales, como los sordos que tienen la lengua de signos como lengua materna, presentan dificultades en la toma de decisiones sobre la estructura fonológica del habla, tanto en palabras escritas como en imágenes. Sus representaciones fonológicas no son

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

suficientemente robustas como para soportar la decisión de rima y decisión de homofonía, por lo que ellos se ven forzados a confiar en la información ortográfica o labial.

En conjunto, los datos de las investigaciones revisadas en los tres apartados anteriores son contrarios a la afirmación previa de que los sordos únicamente procesan las palabras escritas a través de estrategias visuales. Tanto en lectura, escritura, como en pronunciación de palabras, los sordos muestran evidencias de uso de las correspondencias grafema-fonema, aunque esta fuente de conocimiento está para ellos menos extendida y resulta, por tanto, menos eficiente, que en los oyentes. La raíz de las dificultades de los sordos en la pronunciación y lectura de palabras es la imprecisión de sus representaciones del habla. Esto podría hacerles más dependientes de un modo de procesamiento logográfico, caracterizado por la memorización de las características ortográficas de la palabra.

El uso de las regularidades grafo-fonológicas no está limitado a los sordos orales, sino también a sujetos sordos nativos en ASL, aunque estos tenían puntuaciones muy altas en lectura, algo poco habitual entre la población sorda. El acceso a las formas fonológicas de las palabras está más sujeto a variaciones interindividuales entre los sordos que entre los oyentes. La calidad del habla es una de las fuentes identificadas de esta variabilidad: el uso de las regularidades entre grafías y sonidos está mucho más extendida en sordos con buena inteligibilidad del habla.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

4.3.3.1 Efectos de LPC sobre el desarrollo lector

¿Puede LPC contribuir a mejorar los procesos lectores en los sujetos sordos.? Si la ambigüedad de la LLF es la responsable de la calidad de las representaciones fonológicas de los sordos, un sistema como LPC, que ayuda a clarificar totalmente el habla, podría tener efectos positivos sobre las representaciones mentales y las habilidades de lectura. LPC favorece la adquisición de una competencia lingüística primaria receptiva en el sordo: tanto las representaciones del habla (capítulo primero) como el vocabulario y los elementos morfosintácticos (capítulo segundo) mejoran en relación con el conjunto de los sordos. Los niños expuestos a LPC, sobre todo de forma precoz, tienen almacenadas un gran número de representaciones exactas de palabras antes de aprender a leer y escribir. Estos sujetos podrían así establecer un sistema de correspondencias entre los segmentos ortográficos y los segmentos lexicales

desarrollados. En la medida en que estas correspondencias se exploten y generalicen, los sordos LPC podrían constituir representaciones ortográficas de palabras que les permitan el acceso directo al significado a partir de la palabra escrita. Podrían también llegar a ser lectores autónomos, pudiendo leer palabras nuevas sin ayuda exterior, como llegan a serlo los niños oyentes después de un cierto tiempo de aprendizaje. Como se recordará, el objetivo inicial de Cornett al crear el CS fue precisamente mejorar las competencias lectoras de los sordos.

Estas hipótesis han sido estudiadas y desarrolladas a través de distintos trabajos experimentales por el Grupo de Investigación de la Universidad de Bruselas. Sus primeras investigaciones comenzaron planteando la posibilidad de que LPC participara activamente en la elaboración de representaciones mentales, a través de alguna de las dos opciones siguientes (Alegría y Leybaert, 1987):

- a) LPC podría crear representaciones mentales específicas, es decir, códigos internos que conservarían los aspectos formales de palabras realizadas con los complementos de LPC. Estos códigos serían integrados con otros generados a través de la información proporcionada por los labios y las informaciones fonológicas suministradas por la audición residual,
- b) LPC podría contribuir al desarrollo de representaciones fonológicas en las cuales los complementos no aparecerían.

Alegría y Leybaert (1987) y Alegría, Lechat y Leybaert (1988) se propusieron estudiar la primera de las opciones. Ellos razonaban que al igual que se ha mostrado -aunque no con demasiada evidencia- que ciertos sordos utilizan representaciones mentales de naturaleza dactilológica y/o representaciones basadas en la lengua de signos, LPC podría crear representaciones mentales específicas. Se trataba de una cuestión puramente especulativa, en la que se pensaba que LPC podría jugar un papel similar al de las representaciones fonológicas de los oyentes y no, como ya hemos planteado desde el comienzo, es decir, que LPC contribuya a crear las representaciones del habla. Su objetivo concreto fue conocer si niños sordos educados en una escuela donde LPC era utilizada como medio de comunicación desde hacía cuatro años y medio, traducían la información escrita en códigos LPC. Para verificar esta hipótesis utilizaron una tarea de memorización de pares asociados y otra de decisión léxica.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

La conclusión del conjunto de los datos obtenidos no permite a juicio de sus autores afirmar que las representaciones mentales específicas de LPC sean creadas y utilizadas por los sujetos sordos. LPC contribuye a crear representaciones internas de naturaleza fonológica, sin dejar huellas específicas de su intervención. En este sentido, las primeras conclusiones sobre el papel de LPC en el desarrollo lector, es que todo lo que favorezca la competencia lingüística primaria de los sujetos contribuirá al desarrollo de la lectura y la ortografía.

Wandel (1989) ha estudiado el nivel de lectura y habla interna de sujetos sordos americanos. Su objetivo con este estudio era evaluar la incidencia de los métodos educativos, en particular, el CS, en el desarrollo de las capacidades de lectura de los sujetos. Sobre 207 sujetos estudiados entre 7 y 16 años, ella seleccionó al azar 120 para formar los cuatro grupos de la muestra. El primer grupo eran oyentes y los tres restantes sordos que diferían en su ambiente lingüístico, definido por el uso de un modo de comunicación desde al menos los tres años de edad: Oral (O), Comunicación Total (CT) y Cued Speech (CS). Los tres grupos de sordos también fueron subdivididos en dos según el grado de pérdida auditiva (severa y profunda). Ella administró el test de lectura del *Stanford Achievement Test* a la muestra de sujetos. El grupo CT obtuvo resultados significativamente más bajos que los otros dos grupos. En el grupo CS, sólo los sordos profundos presentan puntuaciones idénticas a las de los oyentes. En el conjunto de los grupos, el nivel de lectura correlaciona con el número de años de utilización del método de comunicación (grupos CT y CS) y con la edad (grupos O, CS y oyentes), pero no con el nivel de pérdida auditiva.

Sólo los sordos del grupo CS con deficiencia auditiva profunda, presentaron niveles de lectura semejantes a los de los oyentes de similar edad. Estos sujetos mostraron competencias superiores a las de los otros grupos de sordos. Los resultados inferiores a los de los oyentes del grupo CS con sordera severa son atribuidos por la autora al hecho de que sus padres comenzaron a utilizar CS más tarde que los otros sujetos.

La tarea de juzgar rimas, que como hemos señalado correlaciona positivamente con la edad de lectura, ha sido estudiada en sujetos que han utilizado precozmente LPC. Charlier (1994; ver también Leybaert y Charlier, 1996) estudió si los niños expuestos a LPC han accedido a las representaciones fonológicas exactas y completas por comparación a los sordos expuestos a otros métodos. En un primer experimento se estudió la decisión de rima sobre pares

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

de palabras escritas, pero sus conclusiones sugirieron que la misma tarea partiendo de palabras representadas mediante imágenes hace intervenir de forma más certera las representaciones fonológicas. Las imágenes no proporcionan a los sordos información directa acerca de la pronunciación de las palabras, forzándoles a hacer comparaciones entre las representaciones fonológicas.

Figura 4.1
Decisión de rima sobre material gráfico
(Fuente: Charlier, 1994)

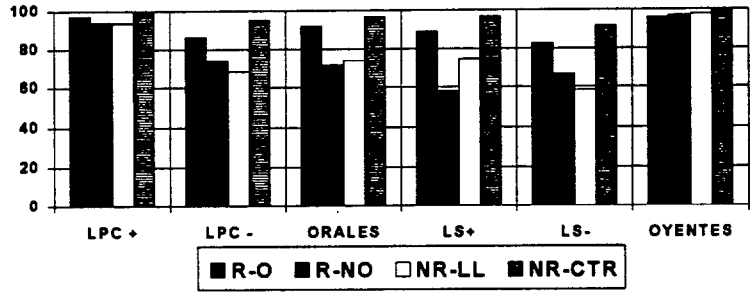


Tabla 4.1

Grupos	RO+	RO-	NRLR	NRC
Sordos CS+	97,4	94,4	93,8	100
Sordos CS-	86,4	73,9	68,3	95,6
Sordos Orales	92,2	71,6	73,8	96,6
Sordos LS+	89,3	58,2	74,7	96,7
Sordos LS-	82,9	66,6	58,6	92,0
Oyentes	95,8	97,0	97,7	99,2

En un segundo experimento la autora utilizó 35 pares de palabras representadas mediante imágenes. La primera variable manipulada fue la similitud ortográfica: dieciocho pares rimantes fueron repartidos en 7 pares ortográficamente similares en cuanto a la rima (condición RO+: *chaise-fraise, train-main*) y 11 pares ortográficamente no similares (condición RO-: *tasse-glace, litriz*). La segunda variable experimental fue la similitud labial. La razón de ser de esta segunda variable es que desde el trabajo de Dodd y Hermelin (1977), los estudios sobre sensibilidad a la rima en sordos venían confundiendo similitud fonológica con similitud labiofacial. Para distinguir entre estos dos factores se utilizaron pares de imágenes no rimantes: 17 pares comprendían confusiones labiales, es decir, los nombres de las imágenes tenían similar imágen labial que cuando son pronunciadas (condición NRLR: *bouton-porte, bus-bouche*) y

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

otros 10 pares -con diferente imagen labiofacial- servían de control (condición NRC: *robe-balle, lune-fleur*). Los sujetos sordos fueron repartidos en 5 grupos, según el modo de comunicación y el lugar en que fueron expuestos:

a) grupos LPC: 16 sujetos expuestos a LPC en casa (grupo LPC +) con 10 años de media, y 18 sujetos expuestos LPC sólo en la escuela (grupoLPC-), con 12 años y medio de promedio. Estos dos grupos estaban en contacto con LPC el mismo número de años que, en promedio, era alrededor de 8 años.

b) un grupo expuesto al método oral puro (grupo Oral) y con un promedio de 13 años y medio.

c) dos grupos más habían sido expuestos a la lengua de signos o al francés signado. El primero agrupaba los niños para los cuales sus padres practicaban la lengua de signos en casa (grupo LS+) y el otro grupo fue expuesto a un medio de comunicación signado únicamente en la escuela (grupo LS-). Los niños de estos dos grupos tenían 10 años de promedio y habían estado en contacto con un medio de comunicación signado durante un período promedio de 8 años y medio y de cerca de 5, respectivamente.

d) finalmente, un grupo control de sujetos oyentes fue constituido, con un promedio de edad de alrededor de 9 años y medio.

Se pidió a los niños clasificar cada cartón ilustrando un par de palabras con rima (palabras "amigas") o sin rima (palabras "no amigas"). El sujeto era entrenado en la noción de rima durante un pretest en el curso del cual el experimentador mostraba que palabras tales como *foirchette-lunette* eran "amigas " porque al final de palabra se dice y se entiende exactamente la misma cosa.

Los resultados (ver Tabla y Figura 4.1) muestran que todos los sujetos eran capaces de juzgar rimas a partir de material gráfico. No obstante, las estrategias para realizar cada tarea varían según el medio de comunicación al cual habían sido expuestos los sujetos. Mientras que los sordos educados oralmente o en lengua de signos, e incluso los LPC- mostraban una utilización de representaciones ortográficas (bajas puntuaciones en la condición RO- en comparación con RO+; téngase en cuenta que las representaciones ortográficas no están presentes en el material gráfico), sólo los niños expuestos a LPC en casa (LPC+) y, por supuesto, los oyentes apenas mostraron sensibilidad a la ortografía para juzgar las rimas (más del 90% de respuestas correctas). Esto sugiere que dichos sujetos habían desarrollado representaciones fonológicas suficientemente completas y precisas para sacar las representaciones ortográficas a partir de las cuales los sordos derivan habitualmente la fonología de las palabras. El grupo de sujetos que no disponía de LPC en casa (LPC-) se hacía influenciar por las confusiones labiales del estímulo (68% de respuestas

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

correctas en la condición NRLR), independientemente de su similaridad fonológica real. Los sujetos LPC+ no cometían este género de errores, lo que, una vez más confirma el nivel de exactitud de las representaciones fonológicas a las cuales ellos han recurrido durante la tarea de juicio de rimas. Los datos sugieren que la exposición precoz e intensiva a LPC, permite al niño sordo adquirir representaciones del habla derivadas de la estructura de la lengua oral, comparables a las de los oyentes, susceptibles de intervenir en el plano del desarrollo del lenguaje.

Leybaert (en preparación; citada en Leybaert y Charlier, 1996) prepara una investigación sobre la lectura con objeto de continuar estudiando el papel de LPC en la lectura. Tres grupos de sujetos constituyen la muestra: oyentes, LPC en casa (LPC+) y LPC en la escuela (LPC-). A los sujetos les ha sido pasado un test en el que deben escribir los nombres de imágenes que representan palabras concretas, y un test de comprensión lectora de frases. Los primeros resultados (ver Tabla 4.2) muestran que el grupo LPC+ obtiene el mismo nivel ortográfico y de lectura que los oyentes con similar edad cronológica. En cambio, el grupo LPC-, de mucha mayor edad que los otros dos grupos, obtiene puntuaciones mucho más bajas, más retrasadas sobretodo en lectura. Los datos indican, una vez más, el efecto positivo de la exposición a LPC en casa sobre el desarrollo de la lectura y de la ortografía.

Tabla 4.2
Puntuaciones en ortografía y nivel lector
Leybaert (en preparación; citado en Leybaert y Charlier, 1996)

	Oyentes	Sordos LPC+	Sordos LPC-
n	28	15	13
Media de edad	9:2	9:8	12:2
% de respuestas correctas en ortografía	85,1	86,0	75,0
Puntuación en nivel lector	23,6	23,3	10,9
Media de años escolares	3:1	3:4	5:5

El análisis cualitativo de los errores de ortografía nos muestra más claramente el uso que hacen los sujetos de las correspondencias fonema-grafema. El tipo de error constituye un indicador en este sentido. En los oyentes, la mayoría de los errores (92,9%) (ej *sigarette* por *cigarette*, *cai* por *qual*). En los sordos LPC+ ocurre lo mismo (74,3% de errores). En cambio, para el grupo LPC-, sólo el 30,5% de los errores son compatibles con la pronunciación de palabra y además cometen un 32,1% de errores incompatibles fonológicamente (por ejemplo, *copat* por *copain*, *jou o zus* por *jus*).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Estos datos indican que los sujetos LPC+ poseen conocimientos precisos en cuanto al número y en cuanto a la identidad de los fonemas de las palabras. Sin embargo, ellos producen un número igualmente superior de errores no compatibles con la pronunciación de las palabras, cuando se les compara con oyentes del mismo nivel del lectura: uno de los niños LPC+ ha realizado sustituciones entre consonantes sonoras y no sonoras (ej. *garotte* por *carotte*); tres han omitido la /r/ o la /s/ en grupos de consonantes (ej. *tompette* por *trompette*). La exposición precoz a LPC no constituye una garantía absoluta, permitiendo prevenir contra todas las confusiones o imprecisiones en las representaciones de la palabra. El niño sordo, tanto si ha adquirido un buen conocimiento de todos los contrastes fonológicos de la lengua oral, le queda no obstante el hecho de que todas las palabras nuevas, producidas oralmente, deben serle codificadas en LPC con el fin de que él pueda construirse una representación precisa.

4.4 Conclusión

Dos factores limitan el desarrollo lector de los sordos:

a) el primero es su competencia lingüística, menos desarrollada que en los oyentes de la misma edad.

b) el segundo tiene que ver con los mecanismos que intervienen en el procesamiento de la información utilizados en el procesamiento de palabras.

En relación con este segundo factor, discutido en este capítulo, la hipótesis fuerte de los modelos cognitivos de lectura se basa en la existencia de correlación positiva entre nivel lector y sensibilidad a la información fonológica durante el procesamiento de palabras. Según hemos visto, los sordos son sensibles a dicha información, aunque la evidencia de que tal relación existe es algo limitada hasta el presente, tanto a través de tareas de memoria, como en las tareas que requieren decisiones explícitas acerca de las formas fonológicas de las palabras. La conclusión que los distintos estudios derivan de ello es que las dificultades lectoras de los sordos son explicadas por las deficiencias en el procesamiento fonológico:

> *Para los sujetos que tienen un sistema de representación de los contrastes fonológicos de la lengua oral, la adquisición de la lectura y la ortografía consisten en el aprendizaje de una nueva representación de los mismos contrastes. Puede suponerse que el aprendizaje de un código (en este caso el ortográfico) que es isomórfico con uno aprendido previamente (el fonológico) puede ser más fácil que el primer aprendizaje de un código. Aquellas personas*

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

que tienen falta o débiles representaciones fonológicas tienen que aprender un sistema (el código alfabético) sin conocimiento de las reglas que lo gobiernan. Por lo tanto el estado de desarrollo de las habilidades fonológicas de los niños sordos antes de que ellos comiencen el aprendizaje de la lectura puede ser un determinante crucial de la velocidad y precisión con la que ellos adquieren el código ortográfico (Leybaert, 1993: 303-304).

Las personas sordas no se limitan a utilizar exclusivamente el conocimiento de las formas ortográficas de las palabras en lectura y escritura. Los sordos no están condenados a ser lectores logográficos; es posible que ellos puedan explotar el código alfabético. No obstante, su utilización de las correspondencias grafemas-fonemas es un impedimento, por el carácter impreciso e incompleto de sus representaciones fonológicas. La debilidad de las representaciones del habla hacen definitivamente más opacas la relación entre ortografía y fonología para las personas sordas que para las oyentes. Esto puede llevar a los sordos a explotar más (o durante más tiempo) una estrategia logográfica en lectura. Desde este punto de vista una de las dificultades básicas de los sordos para adquirir un nivel funcional en lectura es su deficiencia fonológica.

Hay también evidencia de que las personas sordas son bastante heterogéneas en su sensibilidad a las características fonológicas del material escrito. Pérdida auditiva, inteligibilidad del habla, y nivel lector correlacionan con sensibilidad fonológica en varios estudios.

Las consecuencias educativas de este análisis son claras. Leer, ciertamente, es extraer el significado de un texto, pero ello no parece posible eliminando la fonología del aprendizaje de la lectura, tal y como se desprende de ciertas propuestas pedagógicas que suponen que leer es *"adivinar palabras"* haciendo un uso intensivo del contexto (Smith, 1971; Goodman, 1976;):

Si tuviésemos que elegir entre enseñarle al niño sordo el código de correspondencias grafema-fonema o enseñarle a establecer correspondencias directas, obligatoriamente arbitrarias, entre palabras escritas y su significado, sin ninguna vacilación elegiríamos la primera alternativa. Las razones son múltiples. La principal es que sólo esta opción permite establecer una relación precisa y exacta entre la palabra escrita y el significado, y evita de este modo los errores de tipo visual y semántico. Importante también, esta opción obliga al niño sordo (como al oyente) a tomar consciencia de la estructura esencialmente fonológica de la ortografía del castellano. Es preciso incorporar la lengua oral previamente al aprendizaje de la lectura, respetando así el orden de adquisición, competencia primaria: lengua oral, competencia secundaria: escritura. Esta opción oralista nos es impuesta por el aprendizaje de la lectura (Alegría, 1986: 226).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

La decisión de impulsar el desarrollo lingüístico previo al aprendizaje de la lectura, supone una apuesta firme por conformar un sistema fonológico que contenga representaciones mentales del habla precisas y completas. LPC nació de la mano de Cornett con ese objetivo y según los escasos, pero importantes datos con que contamos -fundamentalmente para la lengua francesa-, ha dado cumplida cuenta de ello. Así lo hemos mostrado tanto en relación con la competencia lingüística primaria, como en relación con la lectura, en este capítulo. Ahora bien, la contribución de LPC, para que sea efectiva y produzca los desarrollos habituales en los oyentes, es muy exigente. No bastan exposiciones esporádicas o simplemente en entornos logopédicos y/o educativos. Se requiere el uso precoz e intensivo por parte de los interlocutores privilegiados de la comunicación adulto-niño, sus padres, en situaciones e interacciones comunicativas lo más funcionales y completas posibles.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

PARTE II:

INVESTIGACIÓN EMPÍRICA

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Capítulo 5

PLANTEAMIENTO DE ESTA INVESTIGACIÓN

5.1 INTRODUCCIÓN

Nacer o quedarse sordo durante el primer año de vida, no pasaría de ser un *desgraciado accidente* si no fuera porque, en la mayoría de los casos, este *déficit* desarrolla una *discapacidad* especialmente grave, cual es el retraso en el desarrollo del lenguaje oral, que a su vez genera una segunda *discapacidad*, como consecuencia de la anterior, centrada en el limitado desarrollo y uso del lenguaje escrito que hace la persona sorda. Todo ello desemboca en una seria *minusvalía*, pues sin lectura eficaz, el sordo no puede convertirse en aprendiz autónomo a partir de las etapas básicas de la educación. La sordera, *déficit* aparentemente benigno en sus manifestaciones inmediatas y en sus cuidados clínicos (ni se nota, ni duele, ni se medica, ni exige cuidados exteriores, etc.), suele generar la más cruel de las *discapacidades*, o sea, puede limitar la expresión de las esencias más genuinamente humanas, el pensamiento y el lenguaje.

Este sombrío y difícil panorama de la población sorda no es fruto de una lectura pesimista sobre sus capacidades o quizás de una falta de confianza en los mismos. La revisión de la literatura que hemos realizado en la primera parte de este trabajo nos ha aportado los datos y análisis suficientes que muestran cómo, de forma general, los sordos disponen de habilidades cognitivas y lingüísticas funcionalmente inferiores a sus pares oyentes.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Las conclusiones de los capítulos anteriores giran todas en torno a un mismo hilo conductor, a saber, que los sordos desarrollan un sistema de representación mental de los sonidos del lenguaje, a partir de fuentes de información muy diversas, entre las que sobresale la LLF. Las dificultades y ambigüedades propias de la percepción visual del habla a través de la LLF, contribuye a que estas representaciones fonológicas sean poco precisas y funcionalmente limitadas.

Las representaciones fonológicas o representaciones mentales del habla constituyen la base de un gran número de actividades del ser humano. Sin restringir la representación mental al ámbito del lenguaje, sin embargo, la investigación en psicología ha mostrado el papel fundamental de estas representaciones en actividades directamente ligadas al lenguaje, tales como comprender, hablar, leer, escribir, memorizar, calcular, planificar. Si los sujetos sordos no desarrollan un sistema fonológico completo y preciso a partir de las interacciones lingüísticas orales, es difícil que puedan rendir adecuadamente en semejante tipo de tareas. Sin estas habilidades básicas, el futuro escolar y personal del alumnado sordo es poco halagüeño.

El oralismo fue *impuesto* en el Congreso de Milán (1880) como la única opción válida para rehabilitar al sordo. Los resultados obtenidos por el oralismo durante todo el siglo XX no han satisfecho ni a educandos ni a educadores. Los sordos, salvo excepciones, no han alcanzado la competencia cognitivo-lingüística de sus pares oyentes. Esta situación ha provocado una reacción en contra del oralismo, cuyo punto de partida tuvo lugar en el Congreso Mundial de Sordos celebrado en Hamburgo en 1980, encontrándose hoy esta reivindicación en su punto más álgido. Sin embargo, actualmente tenemos datos para justificar la opción oralista y optar por ella con ciertas garantías de éxito. Basamos este renovado optimismo en los dos argumentos siguientes.

En primer lugar, las investigaciones hechas en las dos últimas décadas con recién nacidos e incluso con no nacidos durante las últimas 6 semanas de embarazo, confirman que el sujeto humano conoce ya distintos aspectos del lenguaje oral en el momento de su nacimiento o unas pocas semanas después de nacer. El recién nacido ya muestra habilidades perceptivas para el habla (Aslin y Smith, 1988; Jusczyk *et al.*, 1992); estas habilidades perceptivas para el habla son independientes de las habilidades articulatorias (Fowler *et al.*, 1988); tiene capacidad para discriminar entre la lengua de su madre y otro idioma (DeCasper y Fifer, 1980; Mehler *et al.*, 1988; Fernald, 1984; Jusczyk *et al.*, 1992, etc.); percibe los cambios de voz del hablante y distingue entre soni-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

dos del habla y sonidos que no son del habla (Jusczyk *et al.*, 1992; Miller, 1990; Lieberman y Blumstein, 1988, Garman, 1990); antes de los 35 meses de edad, el bebé ha categorizado los sonidos de la lengua de su ambiente, esto mismo es posible en los sordos si tienen estimulación adecuada (Kuhl, 1985; Lieberman y Blumstein, 1988; Miller, 1990); unos días después de nacer es sensible a la prosodia (Mehler *et al.* 1988); a las 4 semanas es sensible a los cambios de vocal y a los 2 meses lo es a los cambios de consonante (Martin *et al.*, 1989); antes de los 4 meses es sensible al fenómeno de la coarticulación (Miller, 1987; Jusczyk *et al.*, 1992); entre los 3 y 4 meses detecta la variación de los formantes (Eimas, 1991), etc. Para una revisión actualizada ver Gazzaniga (1997, cap. VII: *Language*, pp. 851-957)

Estos datos sobre la competencia lingüística del recién nacido ponen de manifiesto algo largo tiempo sospechado y últimamente comprobado, que el feto está recibiendo estimulación lingüística durante gran parte del embarazo, no en vano el oído es el primer sentido que se desarrolla. Incluso los sordos por causas genéticas es posible que reciban la misma estimulación intrauterina que los oyentes, sólo que por vía ósea, que equivaldría a la estimulación vibrotáctil proporcionada por el Suvag. Este es un sólido argumento que justifica la intervención en modalidad oral siempre que la sordera se detecte en los primeros meses de vida. Se trata simplemente de no echar por la borda el material verbal que la naturaleza ha puesto en el niño desde antes de nacer. Estas investigaciones en psicología básica sobre los procesos psicolingüísticos, más los avances tecnológicos en procesamiento del habla, que han logrado reducir y mejorar las prótesis hasta niveles inimaginables hace muy pocos años, hacen que la aproximación oral vuelva a contemplarse con optimismo desde el punto de vista del profesional de la intervención logopédica.

En segundo lugar, la percepción del habla en los labios, como tarea ambigua, insuficiente y frustrante para los sordos, tiene solución. Los sistemas manuales de ayuda a la percepción visual del habla, en particular, el *Cued* Speech (Cornett, 1967, 1992), viene mostrando que los niños sordos que reciben los estímulos orales a través de la audición residual más LPC, obtienen tasas de percepción muy cercanas a las de los niños normo-oyentes mediante la audición. LPC se muestra eficaz para despejar las ambigüedades de la lectura labiofacial, tanto en sílabas sin sentido y pseudopalabras, como en palabras dentro y fuera de contexto lingüístico, de aquí que se afirme que no es una herramienta lingüística y precisamente por ello contribuya de manera especial a desarrollar el lenguaje. Todos los demás sistemas o métodos se han propuesto enseñar el lenguaje, y en esto ha consistido una parte de su fraca-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

so, pues el lenguaje no se puede "enseñar". Puesto que el sistema ideado por Cornett (1967) y adaptado al español por Torres (1988) y Torres y Ruiz (1996) reduce fuertemente las ambigüedades ligadas a la LLF, se puede concebir que si LPC se utiliza intensivamente en los niños sordos, de forma precoz, y en interacciones comunicativas funcionales y espontáneas en el ambiente familiar, ello pueda tener consecuencias profundas sobre el desarrollo lingüístico, y muy particularmente sobre el desarrollo fonológico, auténtico pilar de toda la arquitectura cognitiva.

La práctica de LPC se inscribe en una perspectiva oralista, en la medida en que se trata de una ayuda a la percepción y al desarrollo de la lengua oral. Sin embargo, las razones que motivan su utilización son muy diferentes a las de los métodos orales puros. Mientras que éstos se esfuerzan en la enseñanza de la lengua al niño sordo de manera formal y arbitraria, los usuarios de LPC pretenden ofrecer un baño lingüístico bajo la modalidad visual, susceptible de influenciar la adquisición del lenguaje por el niño. Si ésto es así, las condiciones de adquisición del lenguaje oral por el niño sordo podrían ser radicalmente diferentes de las mostradas por los métodos orales puros.

5.2 OBJETIVOS.

La hipótesis de base de esta investigación postula que los niños expuestos a LPC han tenido un acceso al lenguaje oral diferente al seguido por los sordos educados bajo métodos orales clásicos. Con la ayuda de LPC, el lenguaje oral podría cumplir su función de fuente de información y de conocimiento del lenguaje, tal y como describe la literatura en relación al desarrollo del lenguaje del niño oyente. El discurso dirigido al niño sordo, complementado con las claves de LPC, siempre que se realice en entornos comunicativos naturales, afectivos y funcionales, le permitirán acceder, por la vía visual, a las informaciones lingüísticas necesarias para el desarrollo del lenguaje. Si esta hipótesis se cumple, el "niño LPC" interiorizaría los aspectos del lenguaje más arbitrarios y menos propicios a ser enseñados y, por tanto, debe esperarse un rendimiento superior en los mismos en comparación con los sordos educados bajo otros métodos clásicos. El desarrollo lingüístico no se reduciría al aprendizaje del vocabulario y morfosintaxis mediante ejercicios didácticos, como suele ocurrir en el modelo clásico de intervención, sino que se produciría en las mismas situaciones de interacción y con los mismos recursos pragmáticos que el niño oyente.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Con la presente investigación pretendemos estudiar a los niños expuestos a los métodos orales puros (grupo oral), métodos orales complementados (grupos LPC y Bimodal) y a la lengua de signos (grupo LS), con la finalidad de intentar evaluar los efectos de estos sistemas sobre diferentes habilidades cognitivo-lingüísticas. Nuestra predicción es que el niño sordo prelocutivo expuesto a LPC desarrolla ciertos aspectos nucleares del desarrollo cognitivo-lingüístico de manera diferente y más ajustable a los períodos críticos para ciertas adquisiciones lingüísticas, que los sordos educados bajo los otros métodos. El objetivo general de esta investigación es, por tanto, conocer el papel de LPC en relación con los procesos siguientes, para lo cual se han desarrollado las pruebas experimentales correspondientes:

- Percepción del habla: identificación de segmentos de habla. La percepción del habla es el primer requisito para el desarrollo verbal. Percibir claramente el habla parece ser la condición crítica para la generación de representaciones mentales del habla completas y claras (ver cap. 1, epígrafe 1.2.2). Aquellos sistemas o métodos que sirvan para aumentar el nivel de percepción del habla a nivel visual, podrían contribuir mejor a formar representaciones fonológicas más precisas y completas (ver cap. 2, epígrafe 2.2). La prueba 1ª pretende conocer cuál es el nivel cuantitativo y cualitativo de percepción del habla de nuestros sujetos sordos. En esta tarea se les solicita la identificación de palabras frecuentes y pseudopalabras en cinco modalidades diferentes de presentación de los estímulos: audición sóla, LLF sóla, audición+LLF, LPC y audición+LPC. ¿Cuál o cuáles de estas modalidades de presentación y para qué tipo de material (palabras *vs* pseudopalabras) logra el objetivo apuntado con mayor éxito?.

- Amplitud de memoria. La revisión del capítulo tercero ha mostrado que la *memoria corto plazo* (MCP) se relaciona con el procesamiento del habla, sobre todo con la tasa de articulación y con el dominio de la fonología. Así, diferentes modos de procesar el lenguaje y diferentes niveles de desarrollo lingüístico influirán en el rendimiento de la memoria a este nivel. Desde este punto de vista es muy interesante constatar si las personas sordas se ven favorecidas o perjudicadas, como ocurre en los oyentes, por los distintos niveles de procesamiento, -estructural, fonológico, semántico-, del material verbal a memorizar (ver cap. 3, epígrafe 3.3). Con este objetivo, entre los distintos *efectos* que relacionan la amplitud de memoria inmediata con distintos niveles de procesamiento del material verbal, la prueba nº 2 estudiará los efectos de cuatro niveles distintos de

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

procesamiento del material: fonológico, estructural, semántico y ausencia de relación, en sujetos sordos.

• Juicio de homofonía y sus derivaciones al proceso lector. Los sordos arrojan sistemáticamente niveles lectores muy bajos (ver cap. 4, epígrafe 4.3.2), lo que hace que las destrezas adquiridas resulten poco funcionales para la lectura eficaz. Reconocer palabras escritas de modo automático o con consumo mínimo de recursos atencionales es un proceso que en gran medida descansa en la posesión de representaciones fonológicas completas y exactas. Buena parte de las dificultades de estos sujetos en este nivel de procesamiento están relacionadas con la pobreza de tales representaciones. La prueba nº 3 es una tarea de decisión léxica en la que se solicita al sujeto que emita un juicio de homofonía, o sea, ante pares de estímulos lingüísticos simultáneamente presentados, decir si ambos suenan igual o diferente, caso de ser articulados o poderse articular. Los estímulos son siempre pares de segmentos escritos, que pueden ser palabras, pseudopalabras y no palabras, todos ellos con igual o diferente fonología. Con esta tarea de consciencia fonológica, muy relacionada con las actividades cognitivas habituales presentes en la lectura, se persigue conocer el uso que realizan los sordos de las representaciones fonológicas durante los procesos de reconocimiento de palabras.

• Representación mental de palabras función. Tradicionalmente el estudio del lenguaje oral viene realizándose a través de tareas sobre el vocabulario. Sin embargo, diversos estudios recientes vienen sistemáticamente mostrando que la comprensión oral y escrita está comprometida de manera importante por nuestros conocimientos morfosintácticos. En particular, las llamadas palabras función ("*closed-class items*") son los aspectos más arbitrarios y menos susceptibles de una enseñanza formal del lenguaje, en la que los sujetos con dificultades lingüísticas muestran un peor dominio (ver capítulo 2, epígrafe 2.2.5 para una revisión del tema). Este débil nivel de logro en la comprensión y uso de elementos como los artículos, las preposiciones, pronombres, etc., está muy relacionado con el hecho de que dichas palabras son poco perceptibles a través del habla, bien porque se sitúan a finales de palabras, bien porque se trata de palabras poco acentuadas y sobre todo, muy probablemente porque se trata de palabras breves poco portadoras de significado concreto y directo. Los sordos, según hemos visto, muestran un desarrollo gramatical retardado y en algunos aspectos desviado. El retraso y/o diferencia gramatical de los sordos es especialmente significativo para esta clase de palabras. Fuera ya del contexto de los procesos cognitivos básicos, nos situamos a nivel de los macroprocesos de comprensión del lenguaje para verificar el alcance y categoría

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

de las representaciones fonológicas generadas con el concurso de LPC, en una tarea de papel y lápiz de comprensión de preposiciones.

Aparentemente, ésta es una prueba aislada y concreta, que rompe la línea *básica* de las otras tres tareas. Pero esta ruptura es sólo aparente y su pertinencia como prueba final de esta investigación está justificada por las siguientes razones: carácter abstracto de las preposiciones, alta frecuencia tanto en la lengua oral como escrita, fáciles de representar en sistemas complementados de comunicación, frecuentemente ausentes en sistemas signados de comunicación y objeto de estudio en investigación neurolingüística con IFRM (imaginería funcional por resonancia magnética) (cfr. Gazzaniga, 1997, pp. 123-229). Estos aspectos, más el hecho de ser claves para la comprensión del texto escrito, nos ha inducido a comprobar en qué estado de adquisición se encuentran dependiendo del sistema de comunicación y de la edad del sujeto. Unos resultados pobres en esta prueba nos llevan a pronosticar un bajo nivel de lectura comprensiva; y al revés, un conocimiento alto del uso de las preposiciones serviría, entre otras cosas, para pronosticar un buen nivel en comprensión lectora.

Tras la lectura de los procesos y tareas que se someten a estudio en este trabajo, es posible que el lector de estas líneas se esté cuestionando la pertinencia de realizar un trabajo de investigación sobre representación y procesamiento de la información desde el contexto del área de conocimiento de la Didáctica y la Organización Escolar, cuando lo habitual es que esta temática constituya el objeto de estudio de la Psicología Básica como área de conocimiento. Ciertamente uno de nuestros objetivos fundamentales es estudiar y proponer las bases didácticas y organizativas de la intervención educativa con los sujetos sordos, dirigidas a potenciar su desarrollo cognitivo y lingüístico más amplio. No obstante, para alcanzar este propósito se requiere responder a una pregunta previa: ¿es posible planificar la intervención educativa de los sujetos sordos sin conocer en profundidad las características y singularidades de la representación mental y el procesamiento de la información en dichos sujetos? Nuestro ámbito profesional es eminentemente educativo, pero para actuar con coherencia ofreciendo alternativas y enfoques que superen las limitaciones de las orientaciones seguidas hasta el momento en la educación de las personas sordas, se requiere partir de bases sólidas de conocimiento de nuestros sujetos. Esto, desde nuestra óptica implica acercamiento y simbiosis mutua entre áreas de conocimiento científico, y ello es la razón que justifica la pertinencia de esta investigación en nuestro área de conocimiento. Se trata de un objetivo básicode esta investigación.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

5.3 SUJETOS

Para el desarrollo de las pruebas experimentales se han seleccionado centros educativos con alumnado sordo representativo de los distintos métodos o sistemas de comunicación. Para cumplir este requisito se ha necesitado la colaboración de centros escolares diversos de la geografía española, pertenecientes a varias Comunidades Autónomas, preferentemente del centro, sur y sur-este peninsular, más Canarias. Tras los primeros contactos con los centros, la primera tarea consistió en la recogida de los datos personales de los alumnos sordos. Sus profesores y/o logopedas de cada centro cumplimentaron todos y cada uno de los datos que figuran en la Ficha del Alumno (ver Anexo I): centro, clave del alumno/a, fecha de nacimiento, momento de detección de la sordera, momento de comienzo de la rehabilitación, sistema de comunicación en casa, metodología de rehabilitación, nivel de compromiso familiar en la rehabilitación en la etapa preescolar, estado auditivo de la familia, tipo de colegio, sistema de comunicación en el aula, nivel escolar del alumno/a, inteligibilidad del habla y nivel lector. La mayor parte de estas informaciones fueron entresacadas de los expedientes de los alumnos, salvo los correspondientes a inteligibilidad del habla y nivel lector, que como se explicará más adelante, son datos subjetivos de los profesores participantes.

Tras el examen de los expedientes de 352 alumnos sordos pertenecientes a 29 centros, han sido seleccionados finalmente la muestra de 68 sujetos pertenecientes a los centros relacionados en la Tabla 5.1, y que cumplían los criterios siguientes:

- sorderas prelocutivas (adquisición de la sordera antes de los 12 meses de edad),
- pérdidas auditivas bilaterales profundas, según la clasificación de la BIAP, con pérdida media para las frecuencias de 250, 500, 1000 y 2000Hz., igual o superior a 90 dB.
- inexistencia de deficiencias asociadas
- sujetos educados/rehabilitados con al menos tres años de exposición en sistemas orales, orales complementados y manuales.
- sujetos con nivel lector suficiente para entender las tareas

Para limitar el rango de edad del grupo de oyentes (grupo control), se tuvieron en cuenta los criterios siguientes: (1) distintas investigaciones, que sitúan a los sordos con una media de edad de 12 años a nivel cognitivo-lingüístico equiparable al de los oyentes de 8 a 9 años de edad (Hage, 1994,

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

para una comparación en aspectos lingüísticos; Charlier, 1994, en aspectos cognitivos); (2) el contexto educativo de la muestra de sordos seleccionada, donde era frecuente encontrar sordos de alrededor de 12 años, escolarizados con oyentes de 8 a 9; (3) nuestras pruebas piloto, que comprobaron el comportamiento en las tareas de nuestra investigación, ya descritas, sugiriendo seleccionar oyentes con media de edad entre 8 y 9 años. Con estos resultados se seleccionó una muestra de 28 sujetos oyentes, de tercero y cuarto curso de Educación Primaria pertenecientes a los mismos centros que los sujetos sordos. Estos alumnos fueron seleccionados por sus profesores, teniendo en cuenta únicamente la recomendación siguiente: alumnos y alumnas de rendimiento educativo promedio de entre el conjunto de su clase.

Tabla 5.1
Sujetos de la investigación: Centros participantes

Málaga:	Madrid:
• Colegio Público García Lorca	• Colegio Fuentelarreyna
• Colegio Público Tartessos	• Instituto de Sordos Ponce de León
• Colegio Público Dr.Fleming	• Centro Entender y Hablar
• Colegio Público Vicente Alexandre	
• Colegio Público Los Olivos	Cartagena (Murcia):
	• Centro de Rehabilitación Príncipe de Asturias: APANDA
Isla de Gran Canaria:	
• Colegio Público Bentayga	Valencia:
• Colegio Público León y Castillo	• Instituto Valenciano de Audiofonología
• Colegio Público Reyes Católicos	• Colegio Concertado Sagrada Familia
• Colegio Público Giner de los Ríos	
• Colegio Concertado Las Dominicas	

En conjunto, la muestra total de sujetos seleccionados para las distintas pruebas fue de 96 sujetos: 68 sordos y 28 oyentes. Globalmente, el alumnado seleccionado pertenece a familias de clase media y clase media-baja. En la medida de lo posible se intentó mantener una proporción equilibrada de niños y niñas.

Los 96 sujetos de la muestra han sido divididos en cinco grupos, en función de la modalidad de comunicación predominante a lo largo de su historia, y que denominamos y describimos a continuación (ver Tabla 5.2):

- 1. Sordos Orales puros (Grupo Oral)
- 2. Sordos Palabra Complementada (Grupo LPC)
- 3. Sordos Bimodales (Grupo Bimodal)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

- 4. Sordos Lengua de Signos (Grupo LS)
- 5. Oyentes: Grupo control

1) El Grupo Oral está compuesto de 25 sujetos sordos que fueron expuestos a rehabilitación con métodos orales clásicos, cuyo mayor énfasis educativo/rehabilitador ha sido puesto en el entrenamiento auditivo y en la desmutización. El medio de comunicación familiar y escolar fue exclusivamente oral. La edad media del grupo es de 12 años y 5 meses en el momento de aplicar las pruebas. La muestra de alumnos y alumnas de este grupo pertenecen a los centros: C.C. Sagrada Familia (Valencia), C.P. Tartessos (Málaga), C.P. Dr.Fleming (Málaga), Intituto de Sordos Ponce de León (Madrid) y C.P. León y Castillo (Gran Canaria).

Tabla 5.2
Descripción de los sujetos de la muestra

	Oyentes	Sordos			
Caraterísticas de la Muestra		ORAL	LPC	BIMODAL	LS
n = 96 (28 oyentes; 68 sordos)	28	25	14	18	11
Hembras= 44	14	12	5	9	4
Varones= 52		13	9	9	7
Edad Media Sordos= 11,6	8,2	12,5	11,8	12,0	10,2
Intervalos de edad	7,7-10,4	8,7-17:8	8,7-17,0	8,1-16,1	7,8-13,8
Pérdida Auditiva Media (dB)		100	104	100	101
Inteligibilidad del Habla (1 a 6)	6	4,0	4,1	3,2	3,3
Nivel Lector (1 a 6)		3,4	4,3	2,8	3,5

2) El Grupo LPC está compuesto de 14 sujetos sordos que fueron expuestos a La Palabra Complementada en el medio familiar y/o escolar. La mayoría de estos sujetos durante los primeros meses y/o años de su educación temprana, siguieron inicialmente rehabilitación oral pura, posteriormente complementada con bimodal y más tarde con LPC exclusivamente para las palabras función y palabras sin signo en la Lengua de Signos Española. Posteriormente (a partir de los 2 a 3 años), han hecho un mayor uso de LPC a nivel escolar y logopédico Esta realidad, como fue señalada en el capítulo segundo, es producto de la introducción en España de los sistemas orales complementados de la mano de Monfort *et.al.*, (1982), para el bimodal, y Torres (1987a y 1987b), para LPC. Como puede apreciarse no se trata de un grupo LPC puro; aunque la búsqueda a través de la geografía nacional ha sido intensa, no he-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

mos encontrado sujetos que hayan utilizado LPC desde la edad temprana y en el medio familiar, salvo los del Grupo de Investigación M.O.C. (Modelo Oral Complementado), pero que en el momento de pasar las pruebas no reunían los requisitos para ser seleccionados. En el momento de la aplicación de las pruebas la edad media del grupo era de 11 años y 8 meses. La muestra de alumnos de este grupo pertenecen a los centros siguientes: Fuentelarreyna (Madrid), Entender y Hablar (Madrid), APANDA (Cartagena) y C.P. Vicente Alexandre de Marbella (Málaga).

3) El Grupo Bimodal está compuesto de 18 sujetos sordos que han utilizado el sistema bimodal como sistema de comunicación/rehabilitación a nivel escolar preferentemente, y muy escasamente a nivel familiar. La educación temprana y escolar de más de la mitad de los sujetos de este grupo ha seguido las directrices de la metodología oral pura. Progresivamente, bien por definición metodológica de los centros educativos, bien por la situación de fracaso experimentado con la rehabilitación y comunicación oral, o bien por ambas realidades, el bimodal ha pasado a ser el sistema de comunicación utilizado con algunos de sus profesores, logopedas y/o padres. La edad media del grupo era de 12 años en el momento de las pruebas. La muestra de alumnos de este grupo pertenecen al C.P. Tartessos (Málaga), C.P. García Lorca (Málaga), C.P. Bentayga (Gran Canaria) y al Instituto Valenciano de Audifonología (Valencia).

4) Finalmente, el Grupo LS está compuesto de 11 sujetos sordos, hijos de padres sordos, que fueron expuestos a la Lengua de Signos como primera lengua, para comunicarse en el medio familiar, al mismo tiempo que retrasaron la intervención logopédica de tipo oral. La edad media del grupo era de 10 años y 2 meses en el momento de las pruebas. El criterio para decidir la pertenencia de un sujeto a este grupo fue que al menos uno de los padres usara LS como lengua propia para interactuar con el niño o niña, independientemente de que también intentaran comunicarse posteriormente mediante otros sistemas en ausencia de interlocutores LS. La muestra de alumnos de este grupo pertenecen a los centros C.P. Bentayga (isla de Gran Canaria), C.P. Reyes Católicos (isla de Gran Canaria), C.P. García Lorca (Málaga), Instituto Valenciano de Audiofonología (Valencia), APANDA (Cartagena), Entender y Hablar (Madrid), y Fuentelarreyna (Madrid).

5) El grupo control está compuesto de 28 sujetos normooyentes. La edad media del grupo era de 8 años y 2 meses en el momento de las pruebas. La diferencia de edad entre el grupo control y el resto de grupos de sujetos

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

sordos vino impuesto por la necesidad de comparar este grupo con los grupos experimentales en determinadas tareas lingüísticas. Los sujetos oyentes de la misma edad que los sordos cubrían todo el rango de las habilidades examinadas. El criterio para decidir la pertenencia de un sujeto a este grupo fue que perteneciera al mismo entorno educativo y sociocultural de los sujetos experimentales. La muestra de alumnos de este grupo pertenecen a los centros de C.C. Sagrada Familia (Valencia), C.P. Tartessos (Málaga), C.P. Los Olivos (Málaga), C.P. Giner de los Ríos (Gran Canaria) y C. Las Dominicas (Gran Canaria).

Todos los sujetos de la muestra fueron valorados en cuanto a su nivel de *inteligibilidad del habla* y de *lectura* en una escala de 6 puntos (1= muy mala, 2=mala, 3=mediocre, 4=buena, 5=muy buena, 6=excelente). La opinión sobre la puntuación correspondiente a cada sujeto fue proporcionada por sus profesores y/o logopedas. Son por lo tanto valoraciones subjetivas que hemos estimado recoger y que en el momento de ser usadas para relacionarlas con las medidas recogidas en esta investigación habrá que hacerlo con todas las reservas, dado el origen subjetivo de los datos.

Dificultades metodológicas de la muestra de sujetos

Como ha podido comprobarse, la selección y composición de la muestra de sujetos sordos refleja todas las dificultades metodológicas clásicas propias de la investigación con sujetos sordos, fundamentalmente en lo que concierne al control de los criterios de selección y la homogeneidad de los grupos. La dificultad de aislar y manipular el criterio *método educativo* ha sido grande en nuestro caso, dado que sólo los grupos Oral y LS han podido ser delimitados con suficiente objetividad. Los sistemas orales complementados (Bimodal y LPC) tienen aún en España una historia muy corta, por lo que los escasos sujetos que han estado en contacto con ellos, proceden de la enseñanza con métodos orales puros. A partir de una educación oralista, buena parte de los sujetos bimodales y LPC, han ido pasando por estas orientaciones metodológicas sin que sea fácil realizar un seguimiento estricto y objetivo de los períodos de estimulación, ni de las características y protagonistas de la misma.

Especiales connotaciones toma la selección del grupo LPC. La revisión de la primera parte nos ha mostrado que fundamentalmente los sujetos "LPC puros", es decir, aquellos con los que se ha utilizado este sistema desde muy temprana edad y en el medio familiar, consiguen superar los débiles rendimientos en tareas cognitivo-lingüísticas a que nos tienen acostumbrados, en

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

general, los sordos. La dirección y coordinación de este proyecto realizada por el profesor Santiago Torres, que mantuvo estrechas relaciones con el Prof. Cornett para llevar a cabo la adaptación española definitiva del CS, nos ha propiciado los datos y relaciones personales necesarias acerca de los centros y personas que a lo largo de la geografía nacional están o han estado en contacto con LPC. Tras el seguimiento de estos protagonistas, hemos seleccionado la muestra de sujetos LPC que presentamos. Son los "sordos LPC" que tenemos en España y aunque de antemano conocíamos que no representan la población ideal a investigar, ratificamos la oportunidad y pertinencia de realizar este estudio con todas las limitaciones expuestas.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Capítulo 6

Prueba 1ª. PERCEPCIÓN DEL HABLA: Identificación de segmentos del habla

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

6.1 INTRODUCCIÓN

La percepción del habla es el primero de los tres procesos psicolingüísticos y la llave para arrancar el largo proceso del desarrollo cognitivo-lingüístico. Una creencia muy generalizada es que el habla se percibe sólo por el oído. Frente a ello los datos científicos vienen señalando sistemáticamente la contribución de la vista a la percepción del habla (McGurk y McDonald, 1978; Dodd y Campbell, 1987; Campbell, 1994). La LLF, así como las informaciones visuales ligadas al rostro del hablante, se combinan e integran con la audición, interviniendo de forma simultánea o conjunta a nivel del procesamiento del input sensorial.

No sólo las personas ajenas a la educación del sordo, sino también entre los mismos profesionales es común la creencia de que el sordo es siempre un buen labiolector. Los datos analizados en el capítulo primero muestran que la percepción del habla en los labios es ambigua, insuficiente y frustrante para los sordos. Como consecuencia de una señal a medias no es posible la identificación clara de los sonidos, palabras y frases, sino sólo aproximaciones. Ésto conlleva que, en realidad, sólo se puede leer en los labios y con dificultad el lenguaje oral previamente conocido, de ahí que el oyente es o puede ser mejor labiolector que el sordo en la medida en que conoce más lenguaje oral a nivel de léxico, estructuras morfosintácticas, semánticas y pragmáticas. ¿Qué expli-

cación tiene esta aparente contradicción? La explicación está en el hecho de que la LLF es un proceso de reconocimiento de patrones orofaciales de palabras y frases familiares, más que la identificación de sonidos, sílabas e incluso palabras aisladas. Hacer LLF supone hacer continuas inferencias, deducciones y cierres semánticos, que sólo con un buen conocimiento del lenguaje y del contexto se pueden realizar con éxito. Dicho brevemente, los conocimientos lingüísticos ayudan a la percepción del habla mediante LLF, pero la LLF contribuye débilmente a mejorar los niveles lingüísticos. En los labios sólo se puede *descubrir* lo que previamente se conoce. Las investigaciones llevadas a cabo para saber cuánta producción verbal es capaz de verse con claridad en los labios arrojan porcentajes del orden del 35%; en situaciones óptimas se llega hasta el 60%. La combinación o integración de audición residual más LLF supone una mejora de la percepción, con porcentajes de reconocimiento en torno al 70% en los mejores sujetos y situaciones.

La percepción audiovisual del habla es posible en el sordo. Sin embargo, las informaciones visuales y auditivas, ambas ambiguas e inexactas, no pueden llevarle a la percepción completa del habla. Una consecuencia importantísima para la construcción de la arquitectura cognitiva de los sujetos sordos, es que el sistema de contrastes fonológicos de la lengua se resiente considerablemente. Los sordos desarrollan representaciones mentales de los sonidos del habla, representaciones fonológicas, pero éstas son imprecisas, e incompletas (Dodd, 1976; Dodd y Hermelin, 1977; Dodd y Campbell, 1987; Charlier, 1994). Las habilidades cognitivas y lingüísticas que toman como base dichas representaciones, por ejemplo, la memoria o la lectura, se verán afectadas de forma importante, produciendo rendimientos escasamente funcionales desde el punto de vista del procesamiento de la información.

Por estas razones, solucionar el problema del sordo, requiere solucionar sus problemas de percepción del habla. Esto no es nada nuevo, aunque ahora tenemos argumentos y datos científicos muy claros para darle la importancia que se merece. Desde hace siglos, se viene buscando un sistema de apoyo capaz de hacer visible el habla en los labios. Actualmente disponemos de un sistema manual, el *Cued Speech* (Cornett, 1967; 1992), que ha sido adaptado a más de 67 idiomas, entre ellos, el español, bajo el nombre de *La Palabra Complementada* (Torres, 1988; Torres y Ruiz, 1996). Pretendemos con esta prueba informar sobre los niveles de percepción del habla según las distintas modalidades o condiciones de presentación de los estímulos, en sujetos sordos españoles y en el idioma español. Este objetivo comprende poder informar sobre las potencialidades de LPC para llevar al sordo profundo a niveles ópti-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

mos de percepción visual del habla, tanto de palabras familiares como de palabras que le son desconocidas o inexistentes (pseudopalabras).

6.1.1 Hipótesis

1ª) La percepción del habla es un requisito importante para el desarrollo del lenguaje oral. De las distintas modalidades de percibir el habla, en ausencia de audición o con audición muy deficiente, servirán más aquellas que permitan mayor tasa de percepción e identificación visual de los sonidos del habla. Entre los sistemas en uso, LPC permitirá este objetivo mejor que los demás.

2ª) LPC permite una eficaz percepción visual del habla con todo tipo de estímulos orales, tanto si se trata de palabras frecuentes como palabras extrañas o inventadas. Esta hipótesis supone que la exposición a LPC incrementará notablemente no sólo la percepción lexical de las palabras que el sujeto conozca previamente, sino también la percepción sub-lexical de las palabras desconocidas, es decir, los procesos puramente fonológicos de procesamiento del habla.

3ª) Al ser la LLF parte importante y principal de LPC, se ha venido diciendo (Charlier *et. al*, 1990; Alegría *et. al*, 1995) que los sujetos sordos profundos expuestos a LPC serán más eficientes en el reconocimiento de palabras aún cuando estén expuestos a percepción del habla únicamente mediante LLF (situaciones ordinarias de comunicación), aunque esta ventaja no esté directamente relacionada con LPC sino con el mayor conocimiento lingüístico que provoca.

6.2 MÉTODO

6.2.1 Sujetos

En la prueba participan los mismos sujetos y mismos grupos descritos en el capítulo 5 (ver Tabla 6.0). Mayor información sobre las características de la muestra puede encontrarse en el epígrafe 5.3 del capítulo mencionado.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Tabla 6.0
Descripción de los sujetos de la muestra

	Oyentes	Sordos			
Caraterísticas de la Muestra		ORAL	LPC	BIMODAL	LS
n = 96 (28 oyentes; 68 sordos)	28	25	14	18	11
Hembras= 44	14	12	5	9	4
Varones= 52	14	13	9	9	7
Edad Media Sordos= 11,6	8,2	12,5	11,8	12,0	10,2
Intervalos de edad	(7,7-10,4)	(8,7-17,8)	(8,7-17,0)	(8,1-16,1)	(7,8-13,8)
Pérdida Auditiva Media (dB)		100	104	100	101
Inteligibilidad del Habla (1 a 6)	6	4,0	4,1	3,2	3,3

6.2.2 Material

El material de esta prueba se compone de listas de palabras y pseudo-palabras. Para su diseño y selección se partió del trabajo de Cárdenas y Marrero (1994). En dicha investigación se elaboraron listas ponderadas de palabras para el estudio de la función auditiva o logoaudiometría. Estas listas se presentan en soporte CD-ROM. Todas las listas que componen dicho material reunen las características siguientes (p. 51):

- *escasa redundancia*, es decir, elevada sensibilidad para poner de relieve cualquier desviación de la capacidad normal de
- discriminación; ésto se consigue utilizando palabras cortas (bisílabas) y palabras que sólo se diferencian de otras existentes en la lengua por un sólo fonema.
- *familiaridad*, o sea, palabras aparecidas en alguno de los repertorios de frecuencias del español.
- *equilibrio fónico*, por el que en cada lista se guarda una proporción en la frecuencia de cada fonema igual a la existente en la lengua hablada; este criterio incluye también ponderar la estructura silábica del castellano (CV, CVC, CVV...)
- y *dificultad similar entre las distintas listas*, dato que todas ellas proporcionan resultados equivalentes

El material de esta prueba ha partido de las listas de palabras mencionadas, dado que reunen las características básicas para una tarea de percepción del habla. Entre dichas características resaltar especialmente el *equilibrio fónico*, es decir, la frecuencia igual a la de cada fonema en la lengua hablada castellana, a partir de los datos proporcionados por Quilis (1981) y, la *ponde-*

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

ración en la estructura silábica, o sea, mismo porcentaje de estructuras silábicas (CV, CVC, CVV, etc., que encontramos en el uso cotidiano del español) en función de los datos de Guerra (1983).

La selección de listas para este experimento tomó inicialmente las listas ponderadas infantiles (Cárdenas y Marrero, 1994: 97) para discriminación en niños entre 6 y 12 años. Son 8 listas (pistas 32 a 39 ambas inclusive del CD-ROM) de 20 palabras cada una de ellas, con las características ya descritas. Dado que nuestro experimento desea investigar la percepción del habla tanto en palabras como en pseudopalabras, hemos reconvertido las 8 listas de Cárdenas y Marrero en 8 nuevas listas de ítemes, que contienen 10 palabras y 10 pseudopalabras, con arreglo a los siguientes criterios y procedimiento:

- las 20 palabras iniciales de cada lista han sido subdivididas en dos subgrupos de 10. La partición de la lista en dos subgrupos de palabras se hizo respetando también los criterios iniciales, es decir, equilibrio fónico y ponderación silábica.
- a continuación, las 10 palabras del 2º subgrupo, fueron reconvertidas en pseudopalabras, transponiendo la primera sílaba a la última siempre que fue posible. Así, por ejemplo, de la palabra *botes*, la pseudopalabra *tesbo*.

Como consecuencia de la aplicación del mencionado procedimiento se han obtenido las 8 listas de la Tabla 6.1. Los ítemes de cada lista, palabras y pseudopalabras, han sido ordenados al azar. Se añadieron, asimismo, 2 ítemes de prueba (ítems 1 y 2) y un último ítem (ítem 23) de motivación o mantenimiento de la atención a la prueba. Finalmente se tomó la decisión de balancear las listas cara a su presentación según grupos y modalidad experimental (ver Tabla 6.2).

Estas listas de palabras fueron grabadas en vídeo VHS, por una locutora que reunía las características de tener buena articulación, ser experta en LPC, y estar habituada a este tipo de tareas, lo cual redundó en una presentación del material de muy alta calidad. En la pantalla aparecía la locutora, encuadrada desde la parte superior de la cabeza y, desde el hombro izquierdo al derecho, para presentación de los estímulos mediante LPC, y desde la barbilla a la frente, para presentación mediante LLF. Articulaba con precisión pero sin exageración y a un ritmo normal. Todos los estímulos eran pronunciados dos veces en la grabación. Entre cada palabra o pseudopalabra se dejaba un intervalo de 7 segundos, tiempo en que el monitor proyectaba una imagen en

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

negro. Se usaron las seis primeras listas de palabras ponderadas de la Tabla 6.1, presentadas aleatoriamente a cada uno de los grupos (OYENTES, ORAL, LPC, BIMODAL y, LS), en las cinco condiciones experimentales siguientes: audición (A), lectura labiofacial (LLF), audición y lectura labiofacial (A+LLF), Palabra Complementada (LPC), y audición y Palabra Complementada (A+LPC). Estos estímulos eran precedidos por dos ítemes de prueba, y uno último de mantenimiento de la atención, que no eran tenidos en cuenta al contabilizar los resultados. En conjunto la grabación comprendía 115 ítems.

Tabla 6.1 Listas de estímulos
Adaptación de las "listas ponderadas infantiles"
de Cárdenas y Marrero (1994)

Nº	Tipo de ítem	LISTA 1	LISTA 2	LISTA 3	LISTA 4	LISTA 5	LISTA 6	LISTA 7	LISTA 8
	Ítem de prueba	*caso*	*palo*	*velo*	*pita*	*jabón*	*café*	*libro*	*boli*
	Ítem de prueba	*metu*	*cute*	*peti*	*redo*	*mirse*	*fujo*	*manti*	*cacu*
1	Palabra	**mono**	**tela**	**saco**	**ropa**	**mesa**	**casa**	**tele**	**rosa**
2	Palabra	**come**	**mesa**	**goma**	**mamá**	**hojas**	**niños**	**correr**	**cine**
3	Pseudopalabra	**zati**	**cibi**	**feca**	**race**	**maca**	**savo**	**faso**	**nala**
4	Palabra	**calle**	**dedos**	**hilos**	**cuna**	**tenis**	**jugar**	**hombre**	**manos**
5	Pseudopalabra	**ñani**	**nami**	**novi**	**roto**	**tesbo**	**dosde**	**dosde**	**ñapi**
6	Pseudopalabra	**sopi**	**niste**	**rrospe**	**tesie**	**pizla**	**cobar**	**brenom**	**besnu**
7	Palabra	**pared**	**reloj**	**madre**	**piernas**	**señor**	**cielo**	**clase**	**pelos**
8	Palabra	**ruedas**	**cuerda**	**mujer**	**carta**	**noche**	**nieve**	**peine**	**sartén**
9	Pseudopalabra	**lónme**	**raspe**	**yapla**	**tesdien**	**lorco**	**rrohie**	**drema**	**chesco**
10	Pseudopalabra	**tosga**	**tefuen**	**doscer**	**dosde**	**grone**	**datien**	**diasme**	**tarpin**
11	Palabra	**hierba**	**león**	**cristal**	**uñas**	**cuento**	**fuente**	**cinta**	**queso**
12	Pseudopalabra	**datien**	**mionca**	**dínjar**	**ejos**	**tedien**	**tacuen**	**necar**	**greti**
13	Palabra	**padre**	**juego**	**peine**	**fuego**	**grande**	**piñas**	**agua**	**manta**
14	Palabra	**letras**	**este**	**timbre**	**botas**	**hueso**	**oso**	**avión**	**verde**
15	Pseudopalabra	**chote**	**tapuer**	**tepuen**	**vohue**	**talcris**	**ñalse**	**ñosa**	**tedien**
16	Pseudopalabra	**casmos**	**pocam**	**cotron**	**quepar**	**drapie**	**pama**	**tiopa**	**gualen**
17	Pseudopalabra	**andios**	**dana**	**ediós**	**clechi**	**zaul**	**trome**	**chele**	**drocua**
18	Palabra	**árbol**	**frío**	**guante**	**libro**	**día**	**chandal**	**silla**	**cajón**
19	Palabra	**jersey**	**peras**	**leche**	**limón**	**mueble**	**leer**	**suelo**	**aire**
20	Pseudopalabra	**tacuen**	**sabol**	**quebos**	**ostán**	**llónsi**	**telpas**	**taplan**	**ofe**
	Ítem de motiva.	*casi*	*mujer*	*madre*	*mejor*	*cosa*	*noche*	*punto*	*puerta*

La hoja de respuestas tenía 23 líneas numeradas donde el sujeto debía anotar sus respuestas. Las dos primeras líneas contendrían la respuesta escrita a los dos estímulos de prueba del comienzo. La última línea tenía la finalidad de mantener la concentración del sujeto durante toda la tarea haciéndole creer que seguiría un estímulo al último estímulo real del experimento. Con

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

esta estrategia se trataba de asegurar que todos los estímulos fueran atendidos con el mismo nivel de concentración, evitando así que el último estímulo pudiera viciar la pureza del experimento.

Tabla 6.2 Adscripción balanceada de listas según grupos de sujetos y condiciones de presentación

Sujetos/modalidad	OYENTES	ORAL	LPC	BIMODAL	LS
LLF	Lista 2	Lista 2	Lista 3	Lista 4	Lista 5
AUDICIÓN	Lista 3	Lista 3	Lista 4	Lista 5	Lista 6
A+LLF	-	Lista 4	Lista 5	Lista 6	Lista 2
LPC	-	Lista 5	Lista 6	Lista 2	Lista 3
A+LPC	-	Lista 6	Lista 2	Lista 3	Lista 4

Se calculó un tiempo promedio máximo de 3 segundos para la presentación repetida de cada ítem y, 7 segundos máximos para que el sujeto escribiera su respuesta. De esta manera, se presentaba un estímulo cada 10 segundos. Entre modalidad y modalidad se hacía una pausa de 2 minutos. El tiempo total de la tarea para los grupos de sujetos (oyentes, oral, bimodal y LS) que sólo la realizaban en tres condiciones de percepción (A, LLF, y A+LLF) era de 17 minutos, aproximadamente. Para el grupo LPC, que debía responder en las cinco modalidades de percepción (las anteriores, más LPC y, audición+LPC), el tiempo aproximado era de 28 minutos.

6.2.3 Procedimiento

La prueba se llevaba a cabo en una habitación tranquila, siempre en los centros o colegios participantes. Se realizaba en grupos de 4 sujetos, que estaban sentados a 2 metros de la pantalla de un televisor color marca SANYO de 21 pulgadas, conectado a un videoreproductor VHS. El volumen, controlado mediante un sonómetro marca TANDY, modelo Realistic Song Level Meter (Cat. Nº 33-2050), era de 70 dB. en el lugar de los sujetos. Los sujetos podían tener o no puestos sus audífonos, dependiendo de que habitualmente los utilizaran o no. Para aquellos que en el momento de desarrollar la tarea llevaban puestos sus audífonos, se comprobó su buen funcionamiento previamente a la misma.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Se explicaba la tarea a los sujetos pidiéndoles que después de la pronunciación de cada palabra de la locutora, escribieran lo que habían percibido sobre su hoja de respuestas. Se les hacía saber que las palabras de la locutora podían o no tener sentido, es decir, referirse a personas u objetos conocidos y existentes, o bien, palabras inventadas referidas a cosas inexistentes (palabras *vs* pseudopalabras, respectivamente). Se les advertía que debían dar siempre una respuesta después de cada estímulo, incluso en caso de duda. Si no entendían un ítem particular debían escribir una raya horizontal en el mismo.

Todo el procedimiento se les explicaba a los sujetos experimentales en el sistema de comunicación que mejor dominaban (Oral, LPC, Bimodal, o LS). La explicación del procedimiento así como todo el desarrollo del mismo era realizado y controlado por los examinadores. Un mínimo de 2 examinadores por cada grupo de 4 sujetos como máximo, velaban por la pureza del proceso. Estos se aseguraban que los sujetos comprendían lo que debían hacer mediante el oportuno ejercicio previo con los ítemes de prueba.

Los sujetos escribían las palabras percibidas correspondientes a una determinada modalidad, terminada la cual se les dejaba descansar aproximadamente dos minutos. En ese tiempo el examinador explicaba las características de la siguiente modalidad y se preparaba la hoja de respuestas correspondiente. El orden en que se presentaban las distintas modalidades de percepción y la lista de palabras correspondiente a cada una de ellas, son las señaladas en la Tabla 6.2 (Adscripción balanceada de listas según grupos experimentales).

6.3 RESULTADOS

La tarea nos ha facilitado extractar dos tipos de información: de un lado, el número de respuestas correctas, respuestas erróneas y respuestas en blanco -sujetos que no contestan a un estímulo determinado- y, de otro, las respuestas literales escritas correspondientes a los ítemes de la prueba a partir de las cuales pueden realizarse análisis cualitativos. Para el recuento del número de respuestas de cada tipo se ha seguido como criterio el que la forma fonológica de la palabra escrita propuesta por los sujetos correspondiese con la forma fonológica presentada a los mismos, es decir, sin tener en cuenta la

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

ortografía de las palabras. Así, han sido admitidas como válidas respuestas como "*hejos*", para la pseudopalabra estímulo "ejos", o la respuesta "*kevos*" para la pseudopalabra "quebos".

6.3.1 Análisis de respuestas correctas

El procesamiento de los datos de esta tarea se ha realizado mediante el programa estadístico SPSS/PC+. En un primer análisis hemos tenido en cuenta únicamente el número de respuestas correctas. Este análisis nos permite examinar los efectos de condición de presentación de los estímulos y tipo de material, sobre la percepción e identificación oral de los grupos de sujetos. Las Tablas 6.1 y 6.2 contienen el número medio de respuestas correctas según las distintas condiciones de presentación manipuladas (LLF, A, A+LLF, LPC, y A+LPC), y lexicalidad del tipo de material utilizado (palabras, pseudopalabras) según los grupos de sujetos: oyentes y sordos globalmente (Tabla 6.1), y grupos de sordos clasificados según modalidad comunicativa (Tabla 6.2). Estos resultados han sido representados en las Figuras 6.1 (palabras) y 6.2 (pseudopalabras).

Tabla 6.1. Medias de respuestas de palabras y pseudopalabras correctas, según condiciones de presentación y de material en oyentes y sordos

	OYENTES	SORDOS	Signif. / F	
Palabras (n=10)				
LLF	1,42	4,14	22,24	0,000 ***
(Sx)	(1,64)	(2,85)		
AUDICIÓN	9,82	1,45	357,48	0,000 ***
(Sx)	(0,54)	(2,30)		
Pseudopalabras (n=10)				
LLF	0,28	0,77	3,08	0,082
(Sx)	(0,65)	(1,42)		
AUDICIÓN	8,17	0,13	901,31	0,000 ***
(Sx)	(2,09)	(0,48)		

*** p<.005

Las medias de respuestas correctas obtenidas en la tarea han sido sometidas a un análisis de varianza (sentencia MANOVA del SPSS/PC+). Se ha utilizado un diseño con una variable independiente intersujetos, denominada Grupo (G = oyentes, sordos globalmente) y dos variables independientes in-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

trasujetos: Condiciones de presentación (C = LLF y A) y Lexicalidad (L = palabras, pseudopalabras). Este análisis de varianza Grupo x Condición x Lexicalidad (2x2x2) sobre estos datos, muestra un efecto de Grupo muy significativo ($F(1,94)=159,80$; $p<.000$) e interacciones Grupo x Condición, Grupo x Lexicalidad, y Grupo x Condición x Lexicalidad también muy significativas ($F(1,94)=545,17$; $p<.000$, $F(1,94)=7,30$; $p<0.008$, y $F(1,94)=15.35$; $p<.000$, respectivamente).

Tabla 6.2. Medias de respuestas de palabras y pseudopalabras correctas, según condiciones de presentación y de material para los grupos de sordos

	ORAL	LPC	BIMODAL	LS	Signif. / F	
Palabras (n=10)						
LLF	4,80	5,21	1,72	5,27	7,80	0,000 ***
(Sx)	(2,82)	(1,57)	(2,29)	(2,93)		
AUDICIÓN	2,36	1,78	0,16	1,09	3,75	0,015 *
(Sx)	(2,48)	(2,66)	(0,51)	(2,42)		
A+LFF	7,00	8,28	2,83	6,63	15,14	0,000 ***
(Sx)	(2,12)	(1,26)	(2,95)	(3,47)		
LPC		6,00				
(Sx)		(2,48)				
A+LPC		9,21				
(Sx)		(0,80)				
Pseudopalabras (n=10)						
LLF	0,84	0,85	0,44	1,09	0,53	0,666
(Sx)	(1,40)	(1,29)	(1,65)	(1,30)		
AUDICIÓN	0,04	0,35	0	0,27	2,16	0,102
(Sx)	(0,20)	(0,63)	(0,00)	(0,90)		
A+LFF	1,88	1,57	0,27	1,9	3,58	0,018 *
(Sx)	(1,36)	(2,06)	(0,75)	(2,80)		
LPC		2,71				
(Sx)		(3,45)				
A+LPC		5,21				
(Sx)		(3,04)				

* p<.05 *** p<.005

El análisis por factores separados muestra un efecto altamente significativo ligado, tanto al factor Condición, como al factor Lexicalidad ($F(1,94)=237,32$; $p<.000$ y $F(1,94)=112,40$; $p<.000$, respectivamente), con una interacción Condición x Lexicalidad también significativa ($F(1,94)=5,66$; $p<.019$).

Sobre un diseño similar, pero incluyendo en la variable Grupo los cuatro grupos de sujetos sordos (G = ORAL, LPC, BIMODAL y LS) en la variable Condición tres niveles (C = LLF, A y A+LLF), y en la variable Lexicalidad los

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

dos niveles ya citados (L = palabras, pseudopalabras), sobre los mismos datos (respuestas correctas), se realizó también un análisis de varianza. Este análisis de varianza Grupo x Condición x Lexicalidad (4x3x2) sobre estos datos, muestra un efecto de Grupo muy significativo ($F(3,64)=11,69$; $p<.000$), una interacción Grupo x Condición significativa ($F(6,128)=4,25$; $p<.001$), interacción Grupo x Lexicalidad no significativa ($F(3,64)=2,25$; $p<.091$), e interacción Grupo x Condición x Lexicalidad muy significativa ($F(6,128)=6,40$; $p<.000$).

Figura 6.1. Medias de respuestas de palabras correctas según condiciones de presentación y grupos (máx. por condición = 10)

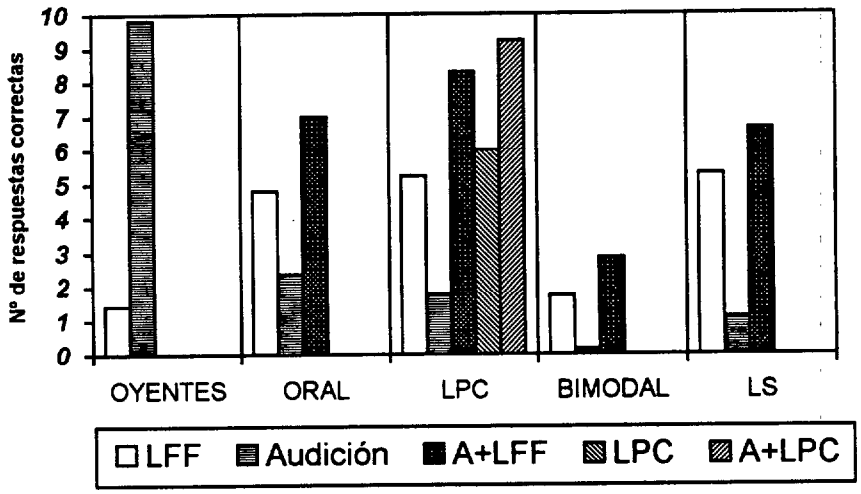
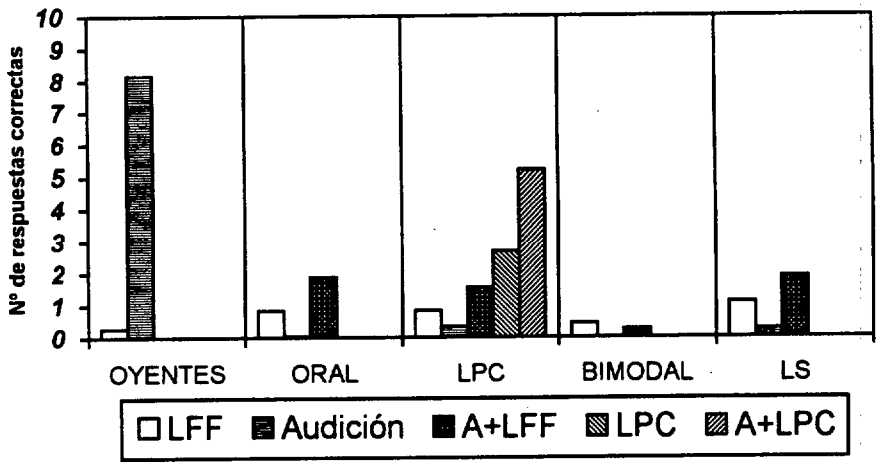


Figura 6.2. Medias de respuestas de pseudopalabras correctas según condiciones de presentación y grupos (máx.por condición = 10)



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

El análisis por factores separados muestra un efecto altamente significativo ligado, tanto al factor Condición, como al factor Lexicalidad ($F(2,128)=76,43$; $p<.000$ y $F(1,64)=33,42$; $p<.000$, respectivamente), con una interacción Condición x Lexicalidad también significativa ($F(2,128)=168,52$; $p<.000$).

Análisis de las interacciones

A partir de las medias de respuestas correctas han sido realizados nuevos análisis de varianza (comparación de medias, Anovas de un factor, mediante sentencia ONEWAY del SPSS/PC+), con una variable independiente intersujetos denominada Grupo, con 2 ó 4 niveles (G= oyentes y sordos globalmente, o G= ORAL, LPC, BIMODAL y LS -grupos de sordos-) y dos variables dependientes: Condición, con 2 (LLF y A), 3 (LLF, A y A+LLF) o 5 (LLF, A, A+LLF, LPC y A+LPC) niveles, según grupos; y Lexicalidad con 2 niveles (ver Tablas 6.1 y 6.2). La inspección visual de las Figuras 6.1 y 6.2 muestra la fuerte interacción de las variables manipuladas. A efectos del análisis de estas interacciones seguiremos como orden expositivo los niveles de la variable Condición (condiciones de presentación de los estímulos):

- AUDICIÓN (A). En la percepción de los estímulos mediante audición sóla, las diferencias entre oyentes y sordos son muy significativas ($p<.000$). Los oyentes obtienen puntuaciones de identificación correcta cercanas al 100% (98,2% en palabras y 81,7% en pseudopalabras), mientras que los sordos, en su conjunto, ponen de relieve puntuaciones promedias de logro extremadamente bajas (14,5% para las palabras y 1,3% en pseudopalabras). Las puntuaciones de los sujetos sordos, en función de la modalidad comunicativa de referencia, no muestra diferencias significativas para las pseudopalabras. Para las palabras existen diferencias entre los grupos ($p<.05$), pero siempre dentro de un patrón de rendimiento muy bajo (grupo Oral=23,6%; LPC=17,8%; LS=10,9%; y, Bimodal=1,6%). El análisis post hoc de Scheffé establece diferencias significativas exclusivamente entre el grupo Oral y el Bimodal.

- LECTURA LABIOFACIAL (LLF). A diferencia de la percepción mediante audición, cuando la identificación de los estímulos se realiza a través de la percepción visual, la tarea se muestra más exitosa para los sordos en su conjunto, pero con débiles niveles de logro. Sin embargo, la mejor identificación visual de los sordos es muy significativa ($p<.000$) si el material a reconocer son palabras conocidas (41,4% para los sordos frente a 14,2% en los

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

oyentes). En pseudopalabras no existen diferencias entre sordos y oyentes (7,7% y 2,8%, respectivamente). En igual sentido, las diferencias entre los grupos de sordos en palabras sólo son significativas (p<.01), según el análisis post hoc de Scheffé, entre el grupo Bimodal y los tres restantes (LS=52,7%; LPC=52,1%; ORAL=48%; BIMODAL=17,2%) y no significativas para las pseudopalabras en las que el promedio de aciertos alcanza como máximo 1 ítem sobre 10 (LS=10,9%; LPC=8,5%; ORAL=8,4%; BIMODAL=4,4%). La percepción visual de los estímulos orales mediante LLF muestra un nivel de rendimiento mucho mejor que la percepción auditiva sola, pero siempre dentro de un patrón de débil eficiencia para las palabras o de extrema ineficiencia si se trata de pseudopalabras.

• Integración de audición y visión: AUDICIÓN y LECTURA LABIOFACIAL (A+LLF). En el contexto de esta prueba, esta condición y el análisis que se deriva de la misma, tiene su razón de ser exclusivamente para los grupos de sordos. La tarea no presenta ninguna dificultad y los estímulos ninguna ambigüedad como para que los oyentes requieran del uso complementario de la visión. Es por esta razón por lo que no se han obtenido datos de los oyentes para la condición A+LLF, al haber estimado que su rendimiento sería probablemente similar o idéntico a los obtenidos mediante la condición audición sóla.

La observación de la Tabla 6.2 y Figuras 6.1 y 6.2 nos informa que la integración o complementación de la audición con la visión, constituye la modalidad de percepción de mayor eficiencia en los sujetos sordos. Si calculamos las medias de aciertos de palabras y pseudopalabras para los cuatro grupos de sordos, en las condiciones independientes LLF y AUDICION, y la comparamos con la media de palabras y pseudopalabras en A+LLF de los cuatro grupos, las diferencias, según el análisis de varianza pertinente, son muy significativas, mostrándose un efecto de Condición importante (F(1,64)=124,39; p<.000). Las puntuaciones de identificación correcta de palabras oscilan entre el 60% y 83%. Los sordos LPC puntúan muy por encima del resto de los grupos, mientras que la tasa más baja la obtienen los sordos bimodales (LPC=82,8%; ORAL=70%; LS=66%; BIMODAL=28%). Entre el grupo LPC y el grupo ORAL, y LPC y el grupo BIMODAL, existen diferencias significativas a favor del primero (F(1,37)=4,2598; p<.0464, y F(1,30)=41,4706; p<.0000, respectivamente). Entre el grupo LPC y el grupo LS no se dan diferencias (F(1,23)=2,7257; p<.11) El análisis post hoc de Scheffé muestra, no obstante, que las diferencias tan significativas entre los cuatro grupos (F(3,64)=15,14; p<.01), se dan solamente entre los tres primeros y el grupo Bimodal. En pseu-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

dopalabras las respuestas correctas varían entre el 15% y el 20% excepto, igualmente, para el grupo Bimodal que presenta una puntuación mucho más baja (2,7%). Las diferencias entre los grupos en pseudopalabras son menos significativas ($F(3,64)=3,58$; $p<.05$) y sólo se dan entre el grupo ORAL y el grupo BIMODAL, según el análisis post hoc de Scheffé.

• PALABRA COMPLEMENTADA (LPC) e integración de AUDICIÓN y PALABRA COMPLEMENTADA (A+LPC). Además de las tres condiciones de presentación ya examinadas en los cuatro grupos de sordos, el grupo de sujetos LPC fue requerido para que escribieran sus respuestas en dos nuevas condiciones: LPC y AUDICIÓN+LPC. Puesto que los demás grupos de sordos no han sido expuestos a este sistema, las puntuaciones del grupo LPC en estas dos nuevas condiciones sólo son comparables con sus propios resultados en las tres restantes condiciones ya analizadas. La Tabla 6.3 muestra las medias de respuestas correctas, así como el contraste de medias entre pares de condiciones (contraste 't de Student). Las Figuras 6.1 y 6.2 representan el rendimiento del grupo de sujetos LPC en las cinco condiciones de presentación y los dos tipos de material.

Tabla 6.3. Diferencias de medias de respuestas de palabras y pseudopalabras correctas y estadístico de contraste 't de Student' según condiciones de presentación para el grupo LPC (máx.por condición= 10)

	Media 1	Media2	t	Signif. / p
Palabras (n=10)				
A - LLF	1,78	5,21	-4,16	0,0010 ***
A - LPC	1,78	6,00	-4,12	0,0010 ***
LLF - LPC	5,21	6,00	-0,97	0,3400
A+LLF - A	8,28	1,78	8,7	0,0000 ***
A+LFF - LFF	8,28	5,21	7,22	0,0000 ***
A+LFF - LPC	8,28	6,00	3,13	0,0000 ***
A+LLF - A+LPC	8,28	9,21	-2,88	0,0100 *
A+LPC - A	9,21	1,78	10,72	0,0000 ***
A+LPC - LLF	9,21	5,21	8,14	0,0000 ***
A+LPC - LPC	9,21	6,00	5,68	0,0000 ***
Pseudopalabras (n=10)				
A - LLF	0,35	0,85	-10,5	0,1510
A - LPC	0,35	2,71	-2,35	0,0350 *
LLF - LPC	0,85	2,71	-1,86	0,8600
A+LLF - A	1,57	0,35	2,72	0,0180 *
A+LFF - LFF	1,57	0,85	1,44	0,1740
A+LFF - LPC	1,57	2,71	-0,94	0,3650
A+LLF - A+LPC	1,57	5,21	-3,94	0,0020 ***
A+LPC - A	5,21	0,35	6,2	0,0000 ***
A+LPC - LLF	5,21	0,85	4,81	0,0000 ***
A+LPC - LPC	5,21	2,71	3,17	0,0070 **

* p<.05 ** p<.01 *** p<.005

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

El grupo de sujetos sordos LPC, en la condición de presentación de los estímulos mediante los complementos de LPC, obtiene una puntuación muy similar a la condición LLF de palabras (60% y 52%, respectivamente), sin diferencias significativas entre ellas. En pseudopalabras mediante LPC la percepción , frente a LLF y A+LLF, es ligeramente mejor a ambas, pero igualmente sin diferencias significativas.

Si los sujetos sordos LPC integran y/o combinan la percepción mediante LPC con la audición (condición A+LPC), los niveles de rendimiento son muy superiores al del resto de los sujetos sordos y a sus propios rendimientos, en cualquiera de las restantes condiciones de presentación (Figura 6.1 y 6.2). La identificación de palabras se acerca al 100%, mientras que la de pseudopalabras se eleva hasta el 50% (9,2 y 5,2 ítemes sobre 10, respectivamente). Para este grupo, el contraste de medias entre pares de variables pertenecientes a las cinco condiciones de presentación (contraste 't de Student'), arroja diferencias no significativas para la condición LPC, excepto en relación con la audición, y diferencias siempre significativas o muy significativas ($p<.05$ a $p<.005$) en la condición A+LPC frente a todas las restantes condiciones. Esto es válido tanto para la percepción de palabras como de pseudopalabras (ver Tabla 6.3).

6.3.2 Análisis de las diferencias individuales

Para esta prueba de identificación fonológica de palabras y pseudopalabras, interesa saber si su desarrollo evoluciona o no con la edad. Aunque no hemos hecho ninguna suposición a priori, en el terreno de las hipótesis, es de esperar que la evolución y adquisición de los contrastes fonológicos esté estrechamente relacionado con la edad cronológica, al menos para las palabras, dado que la competencia lexical de los sujetos evoluciona con la edad. Las pseudopalabras requieren la identificación de componentes fonológicos no lexicales, es decir, segmentos fonológicos, por lo que su evolución en relación con la variable edad podría ser más débil.

De igual modo, interesa conocer si las relaciones existentes entre percepción e inteligibilidad del habla, ambas implicadas en la calidad de las representaciones fonológicas según ha puesto de manifiesto la literatura, se dan en nuestros sujetos sordos. Una mejor inteligibilidad del habla se adquiere probablemente con la edad, merced a una buena audición residual y una buena estimulación logopédica. A igualdad de déficit auditivo, la inteligibilidad y la

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

percepción del habla reflejarán, en parte la calidad de las representaciones fonológicas.

Dado el pequeño número de sujetos, que impide el análisis por subgrupos, se decidió ir a un análisis por coeficientes de correlación entre los factores individuales y los rendimientos en identificación. Se calcularon los coeficientes de correlación de Spearman entre la puntuación promedio total de los sujetos (media de respuestas correctas de las condiciones LLF, A, y A+LLF de palabras y pseudopalabras) y los datos individuales correspondientes a edad e inteligibilidad, computados para cada grupo de sujetos sordos. La inteligibilidad es una puntuación subjetiva de los logopedas de los sujetos en un rango de 1 a 6. La Tabla 6.4 presenta estos resultados.

Tabla 6.4 Correlaciones de Spearman entre los resultados globales de la prueba y las variables individuales edad e inteligibilidad.

	ORAL n=25	LPC n=14	BIMODAL n=18	LS n=11
EDAD(media)	12,5	11,8	12,0	10,2
(Intervalos de edad)	(8,7-17:8)	(8,7-17,0)	(8,1-16,1)	(7,8-13,8)
Palabras	0,5063**	-0,0033	0,2503	0,4155
Pseudopalabras	0,2049	0,0964	0,0925	0,4816
INTELIGIBILIDAD (media)	4,0	4,1	3,2	3,3
Palabras	0,7286**	0,6173*	0,6808**	0,1588
Pseudopalabras	0,4747*	0,3408	0,2330	0,2880

* p<.05 ** p<.01

Las únicas relaciones significativas entre la variable individual edad y los resultados de la prueba de percepción, se dan exclusivamente para el grupo ORAL y las palabras (rs=.5063), es decir, que únicamente para este grupo de sujetos podría afirmarse que la identificación de palabras crece o mejora con la edad. Según estos datos, los restantes sujetos de los otros grupos, no mejoran su percepción con el paso del tiempo; los rendimientos de los sujetos de menor edad de cada grupo, son sustancialmente similares a los de los sujetos de mayor edad de su mismo grupo.

En cambio, entre inteligibilidad del habla y las respuestas totales de los sujetos a la prueba, según grupos, el análisis por coeficientes de correlación de Spearman muestra, relaciones significativas entre los grupos y las palabras,

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

excepto para el grupo LS. Las relaciones significativas entre inteligibilidad y la percepción de pseudopalabras sólo se muestran para el grupo ORAL. En términos generales puede afirmarse, según estos datos, que a mayor tasa de percepción mejor inteligibilidad del habla y a mejor inteligibilidad mejor percepción.

6.4 DISCUSIÓN

A nivel general y en su conjunto, los datos de esta prueba son coincidentes con los datos clásicos sobre percepción del habla en sujetos sordos. Pese a que la mayoría de los sujetos de los distintos grupos y muy particularmente, de los grupos ORAL y LPC, han invertido muchos años en estimulación y reeducación auditiva, los datos arrojan medias de identificación bajísimos, independientemente del tipo de material y de la edad. La percepción visual del habla a través de la LLF es ligeramente más eficiente, pero con una actuación que ronda el 50% de palabras correctas. Este nivel de identificación sólo se da si se trata de reconocimiento de palabras e independientemente de la edad de los sujetos, lo que podría indicar, como ya hemos mencionado, que la LLF está en estrecha relación con el desarrollo lexical previo: no se puede reconocer mediante LLF sola lo que no se conoce previamente. Los oyentes, en cambio, se comportan de forma contraria a los sordos: tienen buen desarrollo lexical pero sus rendimientos en LLF son peores a los de los sordos. Probablemente, esta constatación no contradice la afirmación anterior, si se tiene en cuenta que los oyentes no han tenido ningún entrenamiento previo en esta condición. Más aún, en la identificación de pseudopalabras no existen diferencias significativas entre sordos y oyentes.

Si la percepción de los estímulos orales combina o integra las informaciones visuales con las informaciones auditivas a nivel del procesamiento del input sensorial, a la luz de los datos de esta investigación podría afirmarse que la percepción audiovisual del habla no sólo es posible en el sordo, sino que ofrece el procesamiento más satisfactorio. Todos los grupos de sujetos sordos mejoran significativamente su tasa de identificación en la condición A+LLF. Es la condición, de entre las tres exploradas, en que los sordos realizan una mejor identificación de estímulos orales. Las diferencias entre los grupos de sordos son muy significativas en esta condición, para las palabras ($p<.01$) y significativas para las pseudopalabras ($p<.05$). El grupo LPC obtiene un rendimiento muy superior al resto de los grupos, con diferencias significativas con todos

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

ellos excepto con el grupo LS ($p<.05$). Le sigue en nivel de ejecución el grupo ORAL. Estos datos estarían en concordancia con la hipótesis de la integración audiovisual del habla.

Un objetivo importante de este trabajo era verificar si LPC, la versión española del Cued Speech, contribuye eficazmente a la recepción e identificación del lenguaje hablado, tal y como ha sido demostrado para el inglés (Nicholls y Ling, 1982) y el francés (Charlier *et.al,* 1990; Charlier, 1994; Alegría *et. al,* 1995). Esta primera hipótesis se relaciona estrechamente con una segunda, según la cual se espera una mejora en recepción del habla tanto ante estímulos orales familiares (palabras) como no familiares o desconocidos (pseudopalabras). El rendimiento del grupo LPC en la condición de presentación LPC obtiene una débil ganancia en relación con la LLF sola de palabras (60% y 52%, respectivamente), y una mejora algo más consistente en la percepción de pseudopalabras mediante LLF sola (27% y 8,5%, respectivamente). La relación entre ambas condiciones para los dos tipos de material no es significativa estadísticamente. Un dato importante es que la percepción de palabras mediante LPC no es superior a la de A+LLF, pero sí la percepción de pseudopalabras (27% en LPC y 15% en A+LLF). Esta relación no es significativa estadísticamente, pero llama mucho la atención dado que la condición A+LLF se ha mostrado consistente en todos los sordos.

Ahora bien, si a los complementos de LPC añadimos la AUDICIÓN, entonces los efectos de la condición A+LPC son altamente significativos. La puntuación de identificación en A+LPC es significativamente mejor que en A+LLF (92% y 82,8% en palabras; 52% y 15,7% en pseudopalabras). Estos datos podrían indicar nuevamente que el procesamiento del habla se beneficia de la integración audiovisual de los estímulos, incluso con el recurso adicional de los complementos de LPC. La percepción audiovisual de los sujetos LPC integrando audición y LLF con complementos obtiene niveles de logro muy próximos a los de los oyentes mediante audición de palabras (82,8% y 98,2%, respectivamente) y crece sustancialmente en la percepción de pseudopalabras (52% para el grupo LPC y 81,7% para los Oyentes a través de la audición).

Los resultados obtenidos en LPC (60% en palabras y 27% en pseudopalabras) y en A+LPC (92% en palabras y 52% en pseudopalabras) pueden quizás no parecer suficientes si se considera que al sistema se le supone capaz de eliminar todas las ambigüedades de la LLF. Si se tiene en cuenta que el grupo LPC no es un grupo de sujetos puro en el sentido en que se ha delimitado en otras investigaciones, es decir, sordos con estimulación muy tem-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

prana, en casa y durante promedios mínimos de 8 a 10 años de exposición a LPC, los datos pueden tener otra significación. Una mejor puntuación tanto en palabras como pseudopalabras pone de manifiesto que LPC, en castellano, incrementa no sólo la percepción lexical del habla, sino igualmente la percepción sublexical, es decir, los procesos puramente fonológicos de procesamiento del habla. Esta afirmación es más consistente en la condición A+LPC, por otro lado mucho más ecológica que la condición LPC sola.

Un tercer objetivo de esta prueba era averiguar si los sujetos LPC, cuando perciben el habla mediante LLF, con o sin audición (situaciones cotidianas de comunicación) y, en ausencia de los complementos de LPC, son más eficientes que otros sujetos sordos en el reconocimiento de los estímulos orales. Esta idea está basada en la suposición de que una mejor percepción audiovisual del habla, genera a la larga mejores representaciones fonológicas y, por ende, mayor desarrollo lingüístico. A la luz de nuestros datos, esta hipótesis sólo se ve confirmada parcialmente; sólo en percepción de palabras mediante A+LLF se obtienen rendimientos significativamente superiores del grupo LPC en comparación con los restantes sordos.

Finalmente, y aunque no lo intuimos a priori, llama mucho la atención los datos surgidos de las correlaciones entre las variables edad y percepción. Estos datos muestran que la edad no correlaciona con las puntuaciones de percepción e identificación, resultado ya confirmado en pruebas similares (Charlier, 1994). Si sujetos sordos de 10 años o menos de edad obtienen un rendimiento similar en percepción que sordos de 16 ó 17 años, ésto podría estar indicando que la estimulación o reeducación de los objetivos educativos ligados a la percepción alcanzan techo muy pronto. Si la identificación de los estímulos orales, en sus distintas condiciones, no mejora con la edad, probablemente debieran replantearse los objetivos y prioridades de la reeducación logopédica a partir de un determinado momento.

En términos generales, en cambio, sí que existe correlación entre las puntuaciones subjetivas otorgadas por los logopedas y profesores en inteligibilidad del habla y los datos de percepción de esta prueba. Aunque estas correlaciones deben tomarse con mucha cautela, dado el origen de las puntuaciones sobre inteligibilidad, estamos ante un hecho apuntado reiteradas veces por la literatura. Puesto que la expresión oral clara e inteligible es un objetivo educativo muy importante para los sujetos sordos, independientemente del status oyente/sordo de la familia e independientemente de su modo de comunicación habitual, estas correlaciones podrían estar mostrando que las inver-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

siones que se hagan en sistemas de clarifiquen la percepción oral, serían inversiones muy productivas puesto que contribuirían al desarrollo de las representaciones mentales del habla, base de buena parte de la organización y actividad cognitiva y, de forma paralela, a la mejora de los procesos de producción verbal. En cualquier caso, dado que estas variables no han sido controladas de modo riguroso en esta prueba, estas consideraciones sólo tienen valor orientativo, por lo que no deben realizarse extrapolaciones o inferencias, y mucho menos en dirección causa-efecto.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

CAPÍTULO 7

Prueba 2ª. REPERCUSIÓN DE LAS DISTINTAS MODALIDADES DE INTERVENCIÓN SOBRE LA AMPLITUD DE MCP

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

7.1 INTRODUCCIÓN

La memoria es un proceso básico que juega un papel fundamental para el funcionamiento del sistema cognitivo. El estudio de la memoria, en general, y de la MCP, en particular, siempre ha ocupado un lugar preferente en la investigación psicológica, implicándose de manera decisiva en tareas tan importantes como la comprensión verbal o la lectura eficaz, por citar ejemplos próximos a la presente investigación. Una vez consolidada desde antiguo la doctrina sobre la existencia de la MCP como sistema independiente de memoria (Broadbent, 1958; Atkinson y Shiffrin, 1968; Baddeley, 1993a, 1996 para una revisión actualizada), basándose en la lógica de las disociaciones y aportando datos desde la neuropsicología (Tulving, 1985, 1995) y desde la psicología cognitiva (Glanzer y Cunitz, 1966) en las dos últimas décadas la atención se ha centrado en el estudio de la memoria en funcionamiento o memoria de trabajo. Si bien nuestro interés general se centra en el estudio de la amplitud de MCP en la población sorda, previamente distribuida en cuatro grupos atendiendo a las cuatro modalidades de intervención más consistentes, también haremos constantes alusiones a la *memoria de trabajo* (en adelante MDT), y dentro de la MDT buscaremos las implicaciones del *bucle fonoarticulatorio*, que tiene que ver con el repaso y mantenimiento del material antes de ser codificado y depositado en la MLP.

La memoria de trabajo se ha mostrado en las últimas décadas como un espacio mental clave en la organización de la cognición humana. Durante los últimos años, su importancia ha quedado reflejada en el creciente número de estudios encaminados a concretar sus niveles y procesos implicados, así como sus relaciones con otros procesos cognitivos, entre los que destaca el lenguaje y muy especialmente el sistema fonológico. También ha habido interés por concretar las características que la distinguen de la MCP así como de otros sistemas de memoria. Entre estas características destacan la duración, la capacidad y los códigos utilizados para el *repaso elaborativo* y mantenimiento de la información. Es precisamente en la interacción de estos tres parámetros donde se centra nuestro interés, pues presuponemos un desigual dominio fonológico entre los distintos grupos de la muestra y como consecuencia se esperan diferencias significativas en tareas donde se ha demostrado la relación positiva entre conciencia fonológica y rendimiento en MCP. Se parte, pues del supuesto, suficientemente demostrado (Sperling, 1960; Conrad, 1964; Conrad y Hull, 1964; Baddeley, 1986, 1992b, 1993a y 1996 para una actualización teórica), de que la MCP se relaciona con determinados niveles del procesamiento lingüístico, por ejemplo, la fonología, la semántica, la estructura de las palabras, etc. Los datos disponibles en la actualidad demuestran que, en unos casos, los aspectos lingüísticos del material verbal favorecen la amplitud de memoria, v.g.: ausencia de parecido fonológico, similitud estructural o semántica del material a aprender, y en otros la amplitud de memoria se ve perjudicada, v.g.: similitud fonológica de los elementos de una lista, comúnmente llamado *efecto rima,* o el efecto *cóctel* o el efecto de *supresión articulatoria.*

Cabe pensar que si la memoria de trabajo se relaciona con el procesamiento verbal, sobre todo con la tasa de articulación y la fonología, diferentes modos de procesar el lenguaje y diferentes niveles de desarrollo lingüístico influirán en el rendimiento de la memoria a este nivel. Desde este punto de vista es legítimo preguntarse y es deseable constatar si las personas sordas se ven favorecidas o perjudicadas, como ocurre en los oyentes, por los distintos niveles de procesamiento, *-estructural, fonológico, semántico-*, del material verbal a memorizar.

Teóricamente no es legítimo pensar que los sordos desarrollen procesos de memoria distintos de los que desarrollan los oyentes, a menos que el proceso de memoria estuviera supeditado totalmente al lenguaje, algo que estaría en contradicción con las características de *proceso básico*, independiente y anterior al desarrollo verbal, que debe caracterizar a la memoria. Sin embargo, quienes trabajan con alumnos sordos en edad escolar constatan sistemáticamente las

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

dificultades de los sordos en tareas de memoria y aprendizaje. La experiencia próxima de intervención con sordos refleja día a día las especiales dificultades que esta población tiene en tareas de memoria y su labilidad en cuanto a la retención de lo aprendido se refiere.

Son varios los efectos actualmente bien establecidos, confirmados en distintas investigaciones, que relacionan la amplitud de MCP con distintos niveles de procesamiento del material verbal. Los más conocidos tienen que ver con la similitud fonológica de las palabras, estructura, significado, frecuencia, posicionamiento de los ítems en el conjunto positivo a memorizar, etc. En el presente experimento nos centraremos en la amplitud de la MCP para material verbal, en concreto, listas de palabras formadas atendiendo a cuatro características: 1) rima, 2) estructura silábica (dos tipos: CVC y CCV), 3) significado y 4) ausencia de relación. Con este material se espera encontrar los clásicos efectos de *rima*, *longitud* de las palabras, *recencia*, que están estrechamente relacionados con el desarrollo y uso de la fonología en tareas de MCP. A partir de ahí se harán hipótesis sobre las relaciones entre tres variables individuales (edad, nivel lector e inteligibilidad del habla). Todo ello con el objetivo de contestar a dos cuestiones centrales: (1) ¿hay diferencias significativas en amplitud de MCP entre sordos y oyentes? (2) ¿hay diferencias significativas en amplitud de MCP entre sordos, como consecuencia del uso de códigos fonológicos, dependiendo de la orientación metodológica (oral vs. Gestual) a la que han sido expuestos? Empecemos por definir los conceptos claves de los efectos buscados:

Efecto rima: consiste en el hecho de que cuando el segmento postónico de los ítems de una lista suena igual, se ve perjudicado el proceso de repaso en el bucle fonoarticulatorio de la MCP y como consecuencia decae el rendimiento. Este efecto se explica invocando la fonología en el sistema de repaso, que además es silábico y por tanto si la mayoría de segmentos suenan igual limitan la posibilidad de extraer información durante la recuperación.

Efecto longitud: consiste en el hecho de que en tareas de MCP con dos listas de palabras, una de palabras cortas y otra de palabras largas, se recuerdan más palabras cortas que largas en igualdad de condiciones. La explicación más plausible es que el repaso que se hace en el *bucle fonoarticulatorio* no es de palabras enteras sino de segmentos o sílabas fonológicas y es evidente que con la misma cantidad de segmentos se forman más palabras cortas que largas.

Efecto recencia: está relacionado con la curva de posición serial y ha sido invocado para explicar la duración de la MCP y el nivel de eficacia de la fonología. Ligadas a este efecto están dos técnicas muy importantes: la *técnica del sufijo*, que

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

ha aportado información decisiva para conocer la relevancia del formato fonológico en el repaso y la *técnica Brown-Peterson*, que ha sido decisiva para conocer la duración acerca del mantenimiento de la información en MCP. El *efecto recencia* aparece en la literatura inseparablemente unido al de *primacía*, por lo que es necesario dar una pequeña explicación de ambos efectos en conjunto: cuando sujetos experimentales son sometidos al aprendizaje de listas de palabras en tareas de MCP, suele repetirse sistemáticamente el siguiente fenómeno: los sujetos recuerdan muy bien los primeros listemas (término acuñado por Di Sciullo y Williams, 1987) (entre el 40-50% del total) y también recuerdan bien los últimos (entre 10-20% del total). El resto, que coincide sistemáticamente con palabras situadas hacia la mitad de la lista con tendencia hacia el final, suele olvidarse. La explicación más plausible de estos datos es la siguiente: las primeras palabras de la lista se recuerdan mejor porque han sido repasadas y almacenadas en la memoria a largo plazo y de allí se recuperan en las pruebas de recuerdo o reconocimiento; las palabras finales de la lista se recuerdan porque todavía se encuentran en la memoria a corto plazo o más concretamente están siendo subarticuladas en el bucle fonoarticulatorio; el resto de listemas se olvidan al no haber sido repasado y codificado para su almacenamiento en MLP y encontrarse también fuera del alcance de la memoria inmediata. Al recuerdo de los listemas del principio de la lista se denomina *efecto primacía* y al recuerdo de los listemas del final se llama *efecto recencia* (Glanzer y Cunitz, 1966). Como ocurre en otras tareas de memoria, también estos efectos son sensibles a distintas características del material, tales como longitud de las palabras, estructura de las mismas, significado, similitud fonológica, etc., así como también a ciertos aspectos del diseño, tales como la tasa de presentación de los estímulos, el tiempo transcurrido entre la presentación de los estímulos y la prueba de recuerdo o reconocimiento, la interposición de tareas distractoras del tipo Brown-Peterson (Brown, 1958; Peterson & Peterson, 1959), etc.

Amplitud de MCP: es el concepto clave que busca nuestra investigación. Consiste en la cantidad de información que simultáneamente puede estar presente a la conciencia. Se maneja el número de siete elementos y en su apoyo vienen, unas veces en formato científico y otras en formato divulgativo, cantidad de datos que pretenden hacer bueno este número. Sin embargo, si en alguna dirección hay que cambiar este *mágico número 7* (Miller, 1956), no es precisamente hacia arriba, sino todo lo contrario, cifrándolo entre 2 y 3 elementos (Craik *et.al.*, 1971; Raymond, 1969).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

7.1.1 Hipótesis

En línea con lo dicho anteriormente, el presente experimento se propone comprobar las siguientes hipótesis:

1) La fonología juega un papel importante en la MCP en general y más en particular en la memoria de trabajo, donde el repaso se hace mediante la repetición de segmentos fonológicos sin significado lingüístico durante un tiempo muy limitado. Cuando las palabras de una lista riman entre sí, se espera que los sujetos con mayor dominio de la fonología se verán más perjudicados. Este efecto tendrá lugar tanto en tareas de *repaso repetitivo*, por ejemplo, repetir un número de teléfono mientras se va discando, como en *repaso cualitativo*, por ejemplo, cuando se accede al significado de las palabras. Pues bien, en la medida en que la fonología intervenga en estas tareas de repaso, aquellos sujetos que se apoyen en la fonología se verán más perjudicados cuanto mayor sea el parecido fonético del material a memorizar. Por el contrario, los sujetos cuya fonología no sea consistente y, por tanto, se apoyen menos en ella, se verán menos perjudicados. Concretamente, se espera que los sordos, como grupo, en todo tipo de tareas de repaso donde influya la fonología, tendrán un rendimiento distinto al de los oyentes. Más aún, se espera que las diferencias intragrupo serán mayores en los sordos que en los oyentes, esperando que esta variabilidad correlacione con la modalidad de intervención reeducativa a la que haya sido sometido cada sujeto.

2) Los datos confirman que la rima, en concreto, produce un efecto de interferencia en tareas de aprendizaje de listas de palabras, el llamado *efecto rima*. Se ha comprobado suficientemente que cuanto más fuerte es la rima en una lista de palabras, peor es el rendimiento de los sujetos oyentes, tanto en pruebas de recuerdo como de reconocimiento. Partiendo de este dato, cuando sordos y oyentes se enfrenten al aprendizaje de listas de palabras marcadas por la rima, tendrán peor rendimiento aquellos sujetos cuya conciencia fonológica está mejor establecida. Concretamente, se espera que los oyentes rindan menos que los sordos con listas de palabras agrupadas atendiendo a la similitud fonológica del segmento postónico. También se espera que los sordos rehabilitados en sistemas orales, que ponen el énfasis en los aspectos lingüísticos formales y, por tanto, con mejor conciencia fonológica que los sordos rehabilitados con sistemas gestuales, rendirán menos en esta tarea. O sea, se espera que los sordos gestuales, el grupo LS, en tareas de aprendizaje de palabras rimadas serán los sujetos de mayor éxito. La confirmación de esta hipótesis arrojará luz sobre varios puntos claves: (1) los oyentes usan la fonología en tareas de repaso a nivel de MCP, (2) también la usan los sordos en medida proporcional al énfasis puesto en el desarrollo fonoló-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

gico por los distintos sistemas de intervención, (3) aquellos sujetos que hayan seguido sistemas que no incluyan el componente fonológico, por ejemplo, el lenguaje de signos puro, se sentirán poco o nada afectados por el *efecto rima.*

3) Otro aspecto al que es sensible la MCP es a la estructura de los segmentos, pudiendo tener un efecto positivo o negativo, según los casos. En nuestro experimento nos vamos a fijar en los aspectos positivos de los componentes estructurales de las palabras. Para buscar estos resultados se ha usado material estructuralmente relacionado en los segmentos pretónicos, con lo que se evita cualquier *efecto rima*, que hubiera contaminado los datos. Nuestra hipótesis plantea que, la estructura puede ayudar a mejorar el rendimiento en MCP, siempre y cuando no se vea interferida por aspectos semánticos o fonológicos. Esto supone admitir que hay un análisis precategorial del material en los primeros niveles del procesamiento de la información en el ámbito de la MCP con materiales lingüísticos. Se espera que los sujetos que tengan mayor conciencia de las estructuras de la lengua, se verán beneficiados en este tipo de tareas con estímulos fuertemente relacionados estructuralmente. Por el contrario, los sujetos que no dominen las estructuras legales de la lengua, no podrán beneficiarse de este elemento precategorial y, por tanto, su rendimiento disminuirá. En definitiva, se espera que los oyentes rindan más que los sordos en esta tarea. Se espera, asimismo que los sordos rehabilitados en sistemas orales, rindan más que los sordos rehabilitados en sistemas gestuales. Finalmente, se espera, que aquellos sistemas de comunicación que permitan adquirir de forma más natural este aspecto lingüístico, que tiene que ver con el procesamiento alfabético en el aprendizaje lector, repercutirán positivamente en la ejecución de la tarea. En concreto, se espera, que el grupo LPC, por las razones anteriormente expuestas, tenga una ejecución superior a la de los grupos oral y LS y muy cercana a la de los oyentes.

4) Nuestra investigación también se propone estudiar el efecto del conocimiento semántico de las palabras, sobre la amplitud de MCP. A mayor conocimiento semántico, siempre que no se vea interferido por la rima, ni por la estructura segmental o subsegmental, se producirá mejor rendimiento en la ejecución de la tarea. Como hipótesis de partida, los sujetos oyentes aventajarán a los sordos en conocimiento semántico y, por tanto, esto deberá reflejarse en un mejor rendimiento en las tareas de aprendizaje de listas de palabras, sobre todo ampliando el *efecto de primacía*, en el que se refleja la intervención de la MLP, principalmente que no exclusivamente, apoyada en la semántica, que bien justificaría otra tesis. Aquí se espera que los sordos rehabilitados en sistemas que ponen el énfasis en la amplitud de vocabulario, por ejemplo la LS, podría tener ventaja sobre otros

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

sordos rehabilitados en sistemas orales, más centrados en el entrenamiento auditivo. Entre los orales, estarían en desventaja aquellos que han sido rehabilitados poniendo el énfasis en aspectos fonético/fonológicos, morfosintácticos, o estructurales. De nuevo, se espera, que sistemas como LPC que permiten un desarrollo casi natural y contextualizado del lenguaje, que se supone habrá favorecido el conocimiento de las palabras en sus más variadas acepciones, rendirán por encima del resto de sordos. Se espera que su rendimiento sea similar al de los oyentes.

5) Finalmente, hemos querido comprobar lo que se podría llamar *estrategias de metamemoria* en sordos. Para ello les hemos enfrentado a listas de palabra sin ningún tipo de relación, ni fonológica, ni estructural, ni semántica. Esta fase del experimento, además de ser la más ecológica, es la condición control, que va a determinar el funcionamiento de la memoria para contenidos lingüísticos en los distintos tipos de sujetos comparados. De nuevo se espera que los sordos LPC más cercanos al conocimiento lingüístico de los oyentes que el resto de sordos (Hage, 1994) rendirán más en esta tarea. Nos queda por comprobar hacia qué aspectos se decantan los demás grupos (fonológico, estructural, semántico), lo cual tendrá un gran valor en el planteamiento general de nuestra investigación, para el conocimiento del rendimiento en el proceso de MCP de los sordos.

7.2 MÉTODO

7.2.1 Sujetos

En el experimento participaron los mismos sujetos y mismos grupos descritos en el capítulo 5 (ver Tabla 7.0). Mayor información sobre las características de la muestra puede encontrarse en el epígrafe 5.3 del capítulo mencionado.

Tabla 7.0
Descripción de los sujetos de la muestra

	Oyentes	Sordos			
Caraterísticas de la Muestra		**ORAL**	**LPC**	**BIMODAL**	**LS**
n = 96 (28 oyentes; 68 sordos)	28	25	14	18	11
Hembras= 44	14	12	5	9	4
Varones= 52	14	13	9	9	7
Edad Media Sordos= 11,6	8,2	12,5	11,8	12,0	10,2
Intervalos de edad	(7,7-10,4)	(8,7-17,8)	(8,7-17,0)	(8,1-16,1)	(7,8-13,8)
Pérdida Auditiva Media (dB)		100	104	100	101
Inteligibilidad del Habla (1 a 6)	6	4,0	4,1	3,2	3,3

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

7.2.2 Material

El material de este experimento son 10 listas de palabras (5 listas para la tarea de recuerdo serial y otras 5 listas para la tarea de reconocimiento) clasificadas atendiendo a cuatro categorías, dependiendo de la relación interna de la lista. La relación podía ser *fonológica* (lista1), *estructural* (lista2a y 2b), *semántica* (lista3) o *ausencia de relación* (lista4). Cada lista contenía 7 palabras (ver Tablas 7.1 y 7.2) que respondían a los siguientes criterios:

1) Palabras fonológicamente relacionadas: eran palabras graves de dos sílabas, con estructura CV-CV (lista 1), donde sólo variaba la primera consonante de cada palabra, de manera que se produjera un robusto *efecto rima*, que en castellano es la llamada *rima consonante*.

Tabla 7.1
Listas de ítems para la prueba de Reconocimiento de palabras en MCP

	relación fonológica		relación estructural				relación semántica		sin relación	
	lista 1		lista 2a		lista 2b		lista 3		lista 4	
	monitor	lista	monitor	lista	monitor	lista	monitor	lista	monitor	lista
1	toca	boca	tonto	burdo	grande	blanco	bueno	amable	rojo	bajo
2	noca	coca	verde	corto	presto	blando	honesto	bienhechor	diferente	bonito
3	oca	doca	largo	culto	triste	bronco	honrado	bondadoso	lleno	caro
4	moca	foca	gordo	gordo	blanco	brusco	bondadoso	bueno	enfermo	diferente
5	soca	goca	listo	harto	pronto	franco	grato	caritativo	salvaje	enfermo
6	goca	joca	sordo	largo	plasta	fresco	piadoso	comprensivo	rápido	importante
7	foca	loca	tosco	lento	brusco	grande	caritativo	grato	numeroso	lleno
8		moca		listo		gringo		honesto		meloso
9		noca		recto		planta		honrado		numeroso
10		oca		santo		plasta		justo		propietario
11		poca		sordo		presto		piadoso		rápido
12		roca		tonto		pronto		sensible		rojo
13		soca		tosco		triste		tierno		salvaje
14		toca		verde		tronco		virtuoso		vistoso

2) Palabras estructuralmente relacionadas: listas 2a y 2b compuestas por palabras llanas no rimadas entre sí, bisílabas, con estructura CVC-CV (lista 2a) o CCVC-CV (lista 2b). En realidad eran dos listas distintas. En ambas el peso fuerte de la estructura estaba representado por la sílaba pretónica evitando al mismo tiempo el parecido fonológico de las sílabas postónicas. En la lista2b el peso fuerte de la estructura recaía en la secuencia CCVC. En la lista2a, alternativa, la estructura estaba marcada con menor fuerza al no aparecer el sinfón, aunque suficiente para influir en el aspecto que estamos estudiando de índole precategorial. Todos los elementos de estas listas eran adjetivos seleccionados para que no

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

se diera el efecto rima, ni componentes semánticos como elementos resaltados y que, por tanto, pudieran interferir.

Tabla 7.2
Listas de ítems para la prueba de Recuerdo de palabras en MCP

	relación fonológica	relación estructural		relación semántica	sin relación
	lista 1	lista 2a	lista 2b	lista 3	lista 4
1	mala	hondo	franco	vasto	urgente
2	pala	junto	planta	grande	turístico
3	bala	salvo	gringo	enorme	tibio
4	sala	pasto	bronco	colosal	sufrido
5	gala	zurdo	blando	extenso	sueco
6	cala	visto	fresco	corpulento	sospechoso
7	tala	terco	tronco	espacioso	severo

3) Palabras semánticamente relacionadas: listas de adjetivos comunes, pero cuidando que tuvieran gran cantidad de sinónimos. En la confección de esta lista3 se tuvo en cuenta un dato que no aparece en las dos anteriores, pero que sí se da también en la siguiente. Se trata de tener en cuenta la frecuencia silábica, con un doble objetivo: por una parte, reflejar los aspectos estructurales de la lengua y, por otra, evitar que ciertos sinónimos se alejaran demasiado a nivel estructural del resto de elementos positivos de la lista y aportaran un indicio para su reconocimiento o recuerdo, lo que hubiera contaminado los resultados. En concreto, las palabras de la lista3 se distribuyeron de esta manera: 3 palabras de dos sílabas, 2 de tres sílabas y 2 de cuatro sílabas (siguiendo estudios normativos del castellano). Con esta disparidad silábica quedaba abierta la puerta para el análisis del *efecto longitud* de las palabras, que según la literatura relacionada con la capacidad y eficacia del buble fonoarticulatorio, debería dar ventaja a los oyentes frente a los sordos, globalmente considerados, y también debería arrojar diferencias intergrupos relacionadas con el dominio fonoarticulatorio en los sordos.

4) Palabras no relacionadas. Esta lista es de control. Permite que el experimento gane en ecología y aporte información sobre el procesamiento de la información mnésica en situaciones de la vida real. Se han seguido los mismos criterios anteriores, que conviene resaltar: palabras representativas de la frecuencia silábica del castellano y pertenecientes al vocabulario adecuado a la edad de los sujetos.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

7.2.3 Procedimiento

Antes de pasar las pruebas definitivas a los sujetos de la investigación se hicieron distintos experimentos piloto con todos los materiales, en todas las modalidades y con todas las categorías de sujetos. Este trabajo preliminar sirvió para depurar el experimento en los aspectos siguientes:

1) Tiempo total de la prueba: se buscaba que la prueba no consumiera más de 15 minutos en total, incluyendo el tiempo empleado en la comprobación de aparatos, explicación de la tarea a los sujetos y familiarización con los instrumentos mediante los ítems de entrenamiento. En realidad, el tiempo resultó mucho menor, pues el tiempo consumido en la presentación de los listemas evaluables de cada lista fue de 7 ó 14 segundos, dependiendo de que fuera modalidad reconocimiento o recuerdo, respectivamente, más 5 segundos de tarea distractora, según los casos, a lo que había que sumar el tiempo empleado en la presentación de los tres estímulos de ensayo. En total, cada lista, sin contar explicación inicial y ensayos de prueba, consumía un *tiempo de calidad* de 12 y 19 segundos, respectivamente. Sumándole el tiempo consumido en la explicación, entrenamiento y prueba de devolución, se podía consumir alrededor de 1 minuto con cada lista.

2) Tiempo que debía estar presente cada estímulo en la pantalla del ordenador. Tras probar con 1, 2 ó 3 segundos por ítem, se eligió el de 1 segundo para la modalidad de reconocimiento y 2 segundos para la modalidad de recuerdo. Así, pasar una lista completa consumía exactamente 10 segundos en tareas de reconocimiento (3 estímulos no lingüísticos para fijar la atención del sujeto más 7 estímulos lingüísticos, todos ellos presentados a intervalos fijos de 1 segundo) y 20 segundos en tareas de recuerdo (3 estímulos para fijar la atención del sujeto más 7 palabras, todos ellos a un ritmo de 1 estímulo cada 2 segundos). Tras el último estímulo se proponía una tarea distractora durante 5 segundos, e inmediatamente se le pedía al sujeto que dijera en voz alta las palabras que recordara de la lista presentada. El educador registraba la devolución del sujeto teniendo en cuenta el orden en que recordaba los estímulos, con vistas a posteriores análisis para diseñar la *curva de posición serial* relacionada con los efectos de *primacía* y *recencia*.

3) Tipo y complejidad de la *tarea distractora Brown-Peterson*, en función de los sujetos. Tras comprobar con sumas y restas de dos y tres cifras, se decidió finalmente incluir una sencilla operación de suma con dos cifras y arrastre. El sujeto, aunque en muchos casos no llegaba a dar verbalmente la respuesta, se quedaba con la impresión de ser capaz de resolver el problema. De esta manera

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

se evitaba la frustración que podría haber generado una tarea más difícil y la repercusión que este estado de ánimo negativo hubiera tenido en el recuerdo posterior, que a fin de cuentas era lo que le interesaba al investigador. Retrasar 5 segundos la devolución del material, impidiendo durante ese tiempo el repaso mental, podría contribuir a la aparición de un efecto recencia más robusto que si no hubiera mediado intervalo alguno entre la presentación y devolución del material. A su vez, con esta demora se esperaba encontrar también el efecto primacía. La fundamentación teórica de esta decisión se apoya en investigaciones como la de Wright *et al.* (1985) llevada a cabo con sujetos adultos. Estos autores, manipulando el intervalo de demora como variable independiente, encontraron lo siguiente: cuando la prueba de devolución era inmediata a la presentación de la lista (0 seg. de demora) sólo aparecía el *efecto recencia*, cuando la demora era de 10 seg. aparecían nítidamente los *efectos primacía* y *recencia*, y cuando la demora se acercaba a 100 seg. desaparecía totalmente el efecto recencia dándose sólo un robusto *efecto de primacía*. Las pruebas piloto con poblaciones similares a la muestra, niños oyentes de 8 años y sordos entre 12 y 14 años aconsejaron fijar el intervalo de demora en 5 seg. con el fin de encontrar ambos efectos.

4) Confección definitiva de las listas, donde se tuvo en cuenta que estuvieran compuestas por palabras pertenecientes al vocabulario correspondiente a la edad de los sujetos, por una parte, y que fueran prototípicas de las variables a tener en cuenta (rimas, longitud, estructura, significado y ausencia de relación).

Se hicieron las primeras pruebas piloto con estudiantes universitarios para ver aspectos procedimentales y recabar su opinión sobre la dificultad de la tarea, expectativas, orden de presentación, número de palabras por lista, etc. El resultado fue muy alentador, pues en todos los casos aparecieron los efectos previstos, *primacía* y *recencia*, facilitación de la *estructura*, interferencia de la *rima*, establecimiento del marco de confianza entre examinador y examinando, etc. Con estos sujetos de prueba también se experimentó introduciendo una tarea Brown-Peterson de hasta 30 segundos entre la presentación de los estímulos y el test de reconocimiento o recuerdo. Las siguientes pruebas se hicieron con sujetos oyentes de la misma edad que los sujetos definitivos del experimento. Se descubrieron otra serie de detalles que ayudaron a purificar la prueba, sobre todo en el ámbito procedimental. Finalmente, fueron sometidos a la prueba sujetos sordos, que no formarían parte del grupo experimental. Todas estas pruebas piloto dan idea del *respeto* con el que el investigador se enfrentaba a este experimento. Desde el principio se vio que no era tarea fácil, aunque la coexistencia interna del proyecto investigador sobre el papel de LPC en el desarrollo y uso de la fonología

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

en MCP y razones pedagógicas dirigidas a proyectar luz sobre el aspecto más sombrío de la educación del sordo, el aprendizaje lector, invitaban a asumir el reto.

Ya dentro del proceso de la prueba, se procuró que un mismo sujeto no fuera sometido en la misma sesión a más de una lista seguida, con el fin de que no quedara viciado el experimento por los efectos de la interferencia proactiva, típicos en este tipo de pruebas. O sea, se tomaron medidas para asegurar la *liberación de interferencia proactiva*, que amenaza seriamente a la pureza de los datos en tareas de MCP con listas similares. El sujeto, una vez relajado y conocedor del motivo de la prueba, recibía esta consigna:

> *"N.N. (nombre del sujeto), en la pantalla del ordenador aparecerá primero este signo +, después éste otro ++ y finalmente éste +++. A continuación irán apareciendo, al mismo ritmo y en el mismo lugar donde han aparecido los signos +, ++ y +++, unas cuantas palabras. Tú tienes que fijarte en ellas, porque después tendrás que repetirme todas las que recuerdes cuando yo te lo pregunte. También aparecerá una operación matemática, que tienes que hacer mentalmente y cuando la hayas hecho me dices el resultado".*

Entre la presentación de los estímulos verbales y la prueba de recuerdo o reconocimiento se interponía una tarea distractora, consistente en una suma de 2 cifras con arrastre, cuyos datos estaban fijos en la pantalla del monitor durante 5 segundos. Esta tarea tenía por objeto impedir el repaso subvocal de los listemas. El sujeto era instruido para hacer la operación mentalmente y dar el resultado en voz alta. Estaba previsto que el sujeto no pudiera consumar la operación, pues tras consumirse los 5 segundos, la pantalla quedaba en blanco y se procedía a la prueba de reconocimiento o recuerdo.

Ejemplo de suma: 47
+24

Para las pruebas de reconocimiento se entregaba al sujeto una lista con 14 estímulos (ver Anexo II: listas de palabras de reconocimiento), siete eran los vistos en la pantalla y otros siete eran nuevos. Los vistos en el monitor estaban entremezclados con los nuevos. El sujeto debía decir en voz alta, observando la lista puesta a su disposición, los estímulos que creía haber visto en la presentación taquistoscópica. El examinador anotaba las respuestas en el orden en que el sujeto las producía.

En las pruebas de recuerdo el sujeto debía decir en voz alta todas las palabras que recordara de las presentadas en la pantalla. El examinador iba anotando en la hoja de respuestas, sin que el sujeto pudiera ver lo que el examinador anotaba. Se vio la conveniencia de que el sujeto no tuviera que escribir las

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

palabras que recordaba, sino que las escribía el examinador. Tampoco podía ver lo que el examinador escribía, pues podría haber provocado en el sujeto confusiones o repeticiones al fijarse en lo escrito. Esta decisión aportaba dos ventajas: por una parte, agilizaba la prueba y, por otra, se eliminaba un posible foco de interferencias, que hubiera atentado contra la pureza del proceso.

Los estímulos se presentaron a los sujetos a través de la pantalla de un ordenador personal portátil marca Toshiba, modelo T2110CS, con procesador Intel DX4 que funciona a 75 Megaherzios y 8 Megabytes de memoria RAM. Los estímulos, incluidos los tres estímulos de aviso, aparecían en la línea horizontal que divide virtualmente la pantalla en dos mitades, superior e inferior. Los estímulos aparecían alternativamente en el lado derecho e izquierdo del monitor. Esta decisión fue tomada durante las pruebas piloto al ver que cuando las palabras aparecían siempre en el mismo lugar (centro de la pantalla), se superponían unas sobre otras y apenas se distinguía la transición de una palabra a la siguiente, sobre todo cuando ambas compartían la mayoría de los grafemas, v.g.: pala, bala, gala, tala, etc. Cuando esto ocurría, se vio que en la lista de palabras relacionadas fonológicamente, unos sujetos hinchaban los resultados al memorizar sólo la primera letra de cada palabra, pues captaban que el resto siempre era igual, mientras que otros sujetos, reducían su rendimiento al no darse cuenta de las transiciones entre palabras, dándose el caso de informar que habían percibido menos palabras de las que realmente habían ido sucediéndose. Con la presentación superpuesta de palabras muy similares estructuralmente, podría quedar anulado el "efecto rima", pues la atención podría centrarse en aspectos estructurales, independientemente de que el sujeto procesara o no fonológicamente los estímulos. Todos los estímulos aparecían en negro sobre fondo blanco. El tipo de letra era Times New Roman de 156 cpi., entre 2'5 y 3,5 centímetros de altura, según las letras.

Finalmente, después de evaluar las distintas pruebas piloto, la presentación de las listas para la tarea de reconocimiento quedó fijada en la siguiente secuencia:

1 pantalla fija en blanco a la espera de pulsar cualquier tecla para iniciar la secuencia,

1 pantalla con el signo + a la derecha durante 1 segundo,

1 pantalla con el signo ++ a la izquierda durante 1 segundo,

1 pantalla con el signo +++ a la derecha durante 1 segundo,

7 pantallas con las 7 palabras de la lista en cuestión, al ritmo de 1 cada segundo, siguiendo la secuencia: izquierda-derecha-izquierda-derecha-izquierda-derecha-izquierda,

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

1 pantalla con la tarea Brown-Peterson durante 5 segundos
1 pantalla fija en blanco, que marcaba el final de la presentación.

Las listas para la tarea de recuerdo quedó fijada en la siguiente secuencia:
1 pantalla fija en blanco a la espera de pulsar cualquier tecla para iniciar la secuencia,
1 pantalla con el signo + a la derecha durante 2 segundo,
1 pantalla con el signo ++ a la izquierda durante 2 segundo,
1 pantalla con el signo +++ a la derecha durante 2 segundo,
7 pantallas con las 7 palabras de la lista en cuestión, al ritmo de 1 cada 2 segundos, siguiendo la secuencia: izquierda-derecha-izquierda-derecha-izquierda-derecha-izquierda,
1 pantalla con la tarea Brown-Peterson durante 5 segundos
1 pantalla fija en blanco, que marcaba el final de la presentación.

La presentación de las listas se balanceó para que todas aparecieran el mismo número de veces en 1º, 2º, 3º y 4º lugar. De esta manera se evitaba viciar el experimento con efectos indeseables, tales como el *efecto de aprendizaje*, que premiaría a las últimas listas frente a las primeras, el o *efecto sorpresa*, que podría penalizar a la primera lista frente a las últimas, el *efecto habituación*, que podría penalizar a las últimas frente a las primeras por pérdida de motivación.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

7.3 RESULTADOS

Para el análisis de datos se utilizó el paquete SPSS PC+. En primer lugar se contabilizaron el número de respuestas correctas, el número de errores y las ausencias correspondientes a cada lista, que serán comentadas en la discusión y conclusiones. En la prueba de reconocimiento se tomaron como aciertos las palabras que el sujeto indicaba haber visto previamente y que realmente habían sido presentadas en la prueba taquistoscópica, o sea, *tasa de respuestas*. En la prueba de recuerdo el número de aciertos era el número de palabras que el sujeto recordaba y que correspondían a las presentadas. En ambas modalidades la suma de los aciertos era la puntuación directa. Posteriormente se hallaron medias y desviaciones típicas.

Se llevó a cabo un análisis de varianza para el *factor intersujetos* (los 5 grupos de la muestra: oral, bimodal, LPC, LS y oyentes) y otro análisis de varianza

para el *factor intrasujetos* (las 4 condiciones del material: rimas, estructura, semántica y ausencia de relación).

Además se intentaba saber si los efectos de rima, estructura, significado y ausencia de relación entre palabras correlacionaban con las siguientes características individuales de los sujetos experimentales: edad, inteligibilidad del habla y nivel lector. Para ello se tomaron los % de respuestas correctas, el número total de palabras memorizadas, el *efecto rima* implicado en la lista 1, el *efecto estructura* de las palabras implicado en las listas 2a y 2b y el *efecto significado* implicado en la lista 3.

Las listas 1, 2a, 2b y 3 eran las condiciones críticas del experimento mientras que la lista 4 (ausencia de relación entre las palabras) era la condición control.

7.3.1 Resultados prueba de reconocimiento

Los datos de esta prueba se han procesado mediante el programa estadístico SPSS/PC+. En un primer análisis hemos tenido en cuenta únicamente el número de respuestas correctas, o sea, ítemes reconocidos. Las Tablas 7.3 y 7.4 contienen el número medio de respuestas correctas según los grupos de sujetos: oyentes o sordos globalmente considerados y grupos de sordos clasificados según modalidad comunicativa, respectivamente. Estos resultados han sido representados en la Figura 7.1

Las medias de respuestas correctas obtenidas en la tarea han sido sometidas a un análisis de varianza (sentencia MANOVA del SPSS/PC+). Se ha utilizado un diseño con una variable independiente intersujetos, denominada grupo (G = oyentes frente a sordos, globalmente considerados) y una variable independiente intrasujetos, que incluye como niveles las variables dependientes: listas (L = lista1, lista2a, lista2b, lista3 y lista4). Este análisis de varianza G x L (2 x 5) sobre estos datos muestra un efecto de grupo no significativo ($F(1,94)=0,22$; $p<.636$), es decir, no hay diferencias significativas entre las medias de los dos grupos, un efecto de la condición L ($F(4,376)=12,25$; $p<.000$), o sea, que existen diferencias altamente significativas entre los dos grupos debido a la estructura de las palabras que componen las diferentes listas, y una interacción G x L no significativa ($F(3,376)=0,77$; $p<.548$).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Tabla 7.3 Medias de aciertos de Reconocimiento según listas y grupos oyentes - sordos

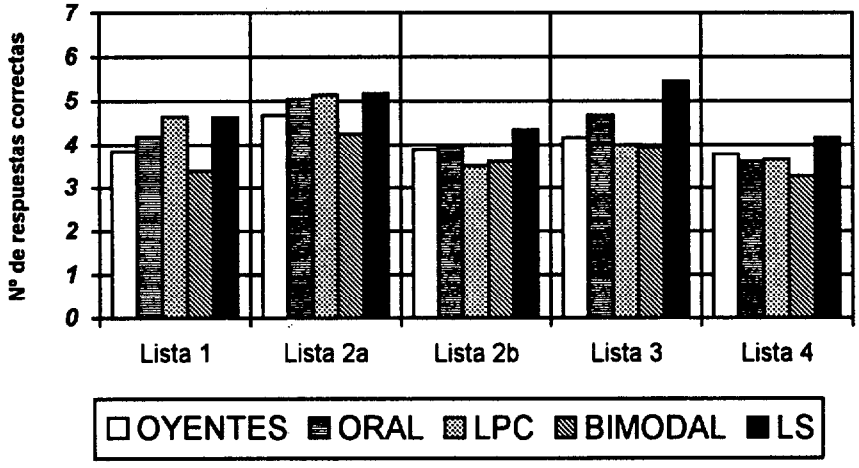
	OYENTES n=28		SORDOS n=68		Signif. / F	
Listas	Media	Sx	Media	Sx		
Lista 1	3,85	1,53	4,14	1,42	0,7837	0,3783
Lista 2a	4,67	1,46	4,88	1,25	0,4745	0,4926
Lista 2b	3,89	1,39	3,82	1,22	0,0587	0,8090
Lista 3	4,17	1,33	4,47	1,63	0,7002	0,4048
Lista 4	3,78	1,54	3,61	1,43	0,2597	0,6115

Tabla 7.4 Medias de aciertos de Reconocimiento según listas y grupos de sordos

	ORAL n=25		LPC n=14		BIMODAL n=18		LS n=11		Signif. / F	
Listas	Media	Sx	Media	Sx	Media	Sx	Media	Sx		
Lista 1	4,20	1,41	4,64	1,00	3,38	1,53	4,63	1,36	2,9310	0,0402 *
Lista 2a	5,04	,88	5,14	1,35	4,27	1,67	5,18	,75	2,0321	0,1182
Lista 2b	3,92	1,07	3,50	1,34	3,61	1,24	4,36	1,28	1,2957	0,2836
Lista 3	4,68	1,14	4,00	2,03	3,94	1,89	5,45	1,12	2,6587	0,0557 *
Lista 4	3,60	1,19	3,64	2,06	3,27	1,44	4,18	0,87	0,9014	0,4455

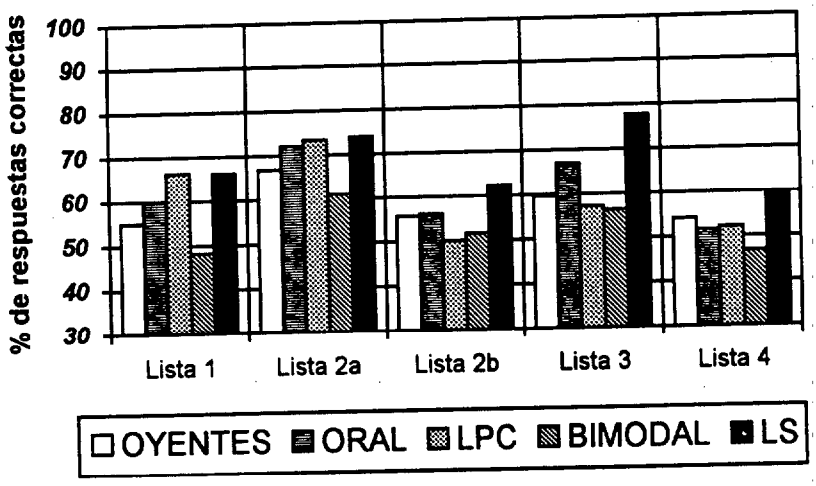
* p<.05

Figura 7.1a Medias de aciertos de Reconocimiento según listas y grupos



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Figura 7.1b Porcentajes **de aciertos de Reconocimiento según listas y grupos**



Con un diseño similar, pero incluyendo en la variable G los cuatro grupos de sordos (G = oral, LPC, bimodal y LS) y manejando los mismos datos, o sea, las respuestas correctas, se realizó también un análisis de varianza. Este análisis muestra un efecto de Grupo significativo ($F(3,64)=3,04$; $p<.035$), un efecto de la condición L altamente significativo ($F(4,256)=12,62$; $p<.000$) y una interacción Grupo x Listas no significativa ($F(12,256)=1,08$; $p<.381$).

Análisis del efecto condición

A partir de las medias de respuestas correctas han sido realizados nuevos análisis de varianza (comparación de medias, Anovas de un factor, mediante sentencia ONEWAY del SPSS/PC+), con una variable independiente intersujetos denominada grupo con 2 ó 4 niveles (G= oyentes y sordos, o G= oral, LPC, bimodal y LS) y una variable dependiente intrasujetos denominada listas, con 5 niveles (L= lista1, lista2a, lista2b, lista3, lista4). Los resultados de estos análisis se muestran en las Tablas 7.3 y 7.4., comprobándose que no existen diferencias significativas entre oyentes y sordos en ninguna de las listas, y que entre los grupos de sordos, existen diferencias débilmente significativas exclusivamente para las listas 1 y 3. El análisis post hoc de Scheffé entre los grupos de sordos no muestra, sin embargo, ninguna diferencia significativa a favor de ninguno de los grupos.

Aunque metodológicamente no son preceptivos mayores análisis a partir de los datos a la vista, sin embargo, tratándose de una población que ha sugerido tantos problemas a la metodología clásica y desde el conocimiento tanto de los

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

sujetos como de las tareas, vemos oportuno hacer algunos comentarios tentativos sin ambición de elevarlos a teoría científica.

Tabla 7.5 Comparación oyentes-sordos según medias de reconocimiento por listas

Oyentes:	lista2a > lista3 > lista1 > lista2b > lista4
Sordos:	lista2a > lista3 > lista1 > lista2b > lista4
Oral:	lista2a > lista3 > lista1 > lista2b > lista4
LPC:	lista2a > lista1 > lista2 > lista4 > lista2b
Bimodal:	lista2a > lista3 > lista2b > lista1 > lista4
LS:	lista3 > lista2a > lista1 > lista2b > lista4

Lo primero que sorprende es la disciplina en la gradación de las listas por orden de dificultad, a juzgar por los resultados (ver Tabla 7.5). Sordos y oyentes, considerados en bloque, se ajustan perfectamente al mismo orden, que suponemos tiene que ver con las estrategias cognitivas empleadas. Ante estos resultados globales caben dos explicaciones: una, que llamaremos la *hipótesis estructural,* estaría basada en que sordos y oyentes usan los mismos procesos de memoria y las diferencias que en cualquier momento pudieran surgir serían de tipo cuantitativo, no cualitativo; otra, que llamaremos la *hipótesis evolutivo-cognitiva*, que explicaría este paralelismo de resultados invocando razones evolutivas: sordos y oyentes rinden igual en MCP por razones de edad y dependiendo del nivel lector. Por otra parte, los datos reflejan que los sordos, considerados entre sí, ya rompen esta disciplina, lo cual concuerda con la mayor variabilidad intragrupo encontrada en multitud de tareas y en multitud de investigaciones.

Entrando en el análisis pormenorizado de los datos, lo primero que hay que resaltar es el *efecto de condición* muy significativo, tanto en la comparación oyentes-sordos ($F(4,376)=12,25$; $p<.000$) como en la comparación entre los grupos de sordos ($F(4,256)= 12,62$; $p<.000$). Aunque lejos de los resultados esperados, las cuatro condiciones de agrupamiento de las palabras en sus respectivas listas se han dejado sentir de la siguiente manera:

• Pese a la diferencia de edad, los oyentes confirman mejor que los sordos los efectos provocados por el material. Teniendo en cuenta que el material ha sido presentado por escrito, esto enfrentaba a los sujetos entre otras cosas a su habilidad lectora, era de esperar mejor ejecución en los sujetos mayores frente a

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

los más jóvenes. Este resultado no se encontró, lo cual hace pensar que todos los sujetos podrían estar en una misma etapa del aprendizaje lector. Siguiendo modelos de etapas sucesivas en el aprendizaje lector, *-logográfica, alfabética y fonológica-*, estos resultados indican que todos los sujetos se encuentran en la primera etapa. Veamos lista por lista.

• En la lista1 (palabras relacionadas fonéticamente) la diferencia más nítida se da entre los oyentes y el grupo LS, como se había pronosticado.

• En la lista2 (palabras relacionadas por su similitud estructural pretónica, CVC) también aparece débilmente el resultado esperado. La aparente homogeneidad entre los grupos puede estar provocada por la diferencia de edad. De nuevo los sordos LS puntúan sobre los demás, lo que cabe interpretar como que tienen mayor habilidad en lectura por bloques bien delimitados a la percepción visual, o sea, que están en la etapa de lectura logográfica lo cual les lleva a detectar la similitud estructural de las palabras de la lista.

• En la lista 2b (palabras relacionadas por su similitud estructural pretónica, CCV) todos los grupos manifiestan un empeoramiento en la ejecución, si se comparan con los resultados obtenidos en la lista 2a. La explicación puede estar en el grado de complejidad que encierra la estructura. De hecho, en la secuencia evolutiva todos los sujetos, tanto sordos como oyentes articulan antes la secuencia CVC que la secuencia CCV, incluso el retraso en la articulación de la secuencia CCV es frecuente y da lugar a no pocas alarmas que demandan intervención pedagógica. El hecho de que en la lista 2a la estructura sea una sílaba trabada (CVC) mientras que en la lista 2b sea un sinfón (CCV) puede justificar las diferencias.

• En la lista 3 (palabras relacionadas por su similitud semántica) todos los grupos mejoran respecto a la lista anterior. La mayor diferencia se establece entre el grupo oyente y el grupo LS. Dos razones pueden explicar estas diferencias: por un lado la edad, los oyentes son 3,4 años más jóvenes que los sordos; por otro lado la codificación, los sordos pueden haber codificado en imágenes mientras que los oyentes lo han hecho en palabras.

• La lista 4 (palabras no relacionadas), que es la condición más ecológica, los resultados van en la línea de lo esperado: los oyentes, pese a ser más jóvenes, puntúan por encima de los grupos oral, LPC y bimodal. La pequeña superioridad del grupo LS se explica por la diferencia de edad.

Entre los grupos de sordos la lista que mejores resultados obtiene es la lista 2a, o sea, la estructuralmente relacionada mediante la secuencia CVC. Esto hace pensar que los sordos son guiados por los datos y hay estructuras que les resultan más fáciles de percibir y aprender que otras. Esto es lo que se confirma comparando los resultados de la lista 2a (estructura CVC) que facilita la ejecución

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

frente a la lista 2b, cuya secuencia CCV los empeora. La lista 3, relación de palabras por su significado, favorece principalmente al grupo LS. Este resultado resulta compatible con todo lo anteriormente expuesto. Los sordos LS se han caracterizado por tener acceso a un vocabulario más amplio que los sordos orales. En situaciones en que ninguno de los grupos parece hacer un uso privilegiado de la fonología, resulta lógico que el grupo LS puntúe por encima de los demás. La lista 4, ausencia de relación entre las palabras, deja a los sujetos a merced de sus estrategias cognitivas en amplitud de MCP. Lo más que se puede decir es que no hay diferencias que permitan deducir el uso de unas estrategias muy rentables frente a otras muy poco rentables. De nuevo el grupo LS arroja puntuaciones por encima de los demás, aunque no lleguen a ser significativas.

Análisis comparativo grupos oyentes-sordos

Aunque la comparación oyentes-sordos no ha mostrado diferencias significativas entre ambos grupos, juzgamos pertinente realizar algunas matizaciones. Si se tiene en cuenta la diferencia de edad entre el grupo de oyentes y los grupos de sordos, y sabiendo que la amplitud de MCP correlaciona con la edad durante la infancia, las pequeñas diferencias no significativas a favor de los sordos se vuelven en su contra. Aunque no se observan con nitidez todos los efectos buscados, sin embargo sí se pueden hacer algunas observaciones importantes.

La diferencia de edades promedio entre el grupo control (oyentes = 8,2) y el grupo experimental (sordos = 11,6) es de 3'4 años. El hecho de que no aparezcan diferencias significativas entre sordos y oyentes a pesar de la diferencia de edad ya es muy significativo. Esta ausencia de significación estadística podría explicarse por las siguientes razones.

1) Que todos los sujetos estén usando la misma estrategia, basada en la percepción visual logográfica de las palabras y a una tasa muy por debajo de la correspondiente a la lectura eficaz, cualquiera que sea la relación interna de la lista.

2) Que los oyentes se dejen guiar por los datos y no extraigan la relación fonética de la primera lista. Esto estaría de acuerdo con algunas investigaciones, citadas en la fundamentación teórica, que no encuentran un uso diferenciado del efecto rima hasta bien asentado el proceso de aprendizaje lector. En este caso, los sordos no arrojarían deferencias significativas, pese a su edad, porque no se ven afectados por la relación fonológica de las palabras.

En el grupo de oyentes se empiezan a vislumbrar todos los efectos previstos: cuanto más difícil es la estructura, caso de los sinfones, peor es el

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

rendimiento (4'67 con sílabas CVC -lista 2a- frente a 3'89 con sílabas CCV -lista2b-); en la condición CVC se ven favorecidos por la estructura y alcanzan puntuaciones similares a la condición semántica. En la última condición, cuando hay ausencia de relación, decae la ejecución, lo cual podría explicarse postulando falta de estrategias de asociación u otras técnicas mnemotécnicas.

En el grupo de sordos, tomados globalmente, todas las listas arrojan resultados muy homogéneos. Cabe pensar que no se sienten decisivamente influidos por ningún tipo de relación establecida en el material. A lo sumo, la diferencia que las listas 2a y 3, relación estructural CVC y semántica, 4.88 y 4.47 respectivamente, marcan con relación al resto de listas, puede indicar que distinguen entre segmentos escritos fáciles y difíciles de procesar, que no se ven perturbados por la fonología y que sí se ven favorecidos por la proximidad semántica de los ítems. El hecho de que la lista de palabras sin ningún tipo de relación sea la que arroja la puntuación más baja hace pensar en falta de estrategias para aumentar la amplitud de memoria. Es en esta lista donde peores resultados obtienen, que incluso están por debajo de los del grupo control.

7.3.2 Resultados prueba de recuerdo

Los datos de esta prueba se han procesado mediante el programa estadístico SPSS/PC+. En un primer análisis hemos tenido en cuenta únicamente el número de respuestas correctas, o sea, ítems reconocidos. Las Tablas 7.7 y 7.8 contienen el número medio de respuestas correctas según los grupos de sujetos: oyentes o sordos globalmente considerados y grupos de sordos clasificados según modalidad comunicativa, respectivamente. Estos resultados han sido representados en la Figura 7.2.

Tabla 7.7 Medias de aciertos de Recuerdo según listas y grupos oyentes - sordos

	OYENTES n=28		SORDOS n=68		Signif. / F	
Listas	Media	Sx	Media	Sx		
Lista 1	2,89	1,49	3,48	1,55	2,9520	0,0891
Lista 2a	2,07	1,3	1,77	1,16	1,1558	0,2851
Lista 2b	1,89	1,39	1,95	1,12	0,0538	0,8170
Lista 3	1,96	1,55	1,83	1,42	0,1480	0,7013
Lista 4	1,28	1,15	1,08	0,98	0,7185	0,3988

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Tabla 7.8 Medias de aciertos de Recuerdo según listas y grupos de sordos

	ORAL n=25		LPC n=14		BIMODAL n=18		LS n=11		Signif. / F	
Listas	Media	Sx	Media	Sx	Media	Sx	Media	Sx		
Lista 1	3,20	1,47	3,92	1,73	3,05	1,55	4,27	1,19	2,1808	0,0989
Lista 2a	1,8	0,95	2,14	1,16	1,16	0,98	2,27	1,55	2,9972	0,0371 *
Lista 2b	2,20	1,15	2,07	0,99	1,50	1,15	2,00	1,09	1,4609	0,2336
Lista 3	1,88	1,33	2,71	1,63	1,16	1,04	1,72	1,42	3,4965	0,0205 *
Lista 4	0,92	0,86	1,14	0,86	1,11	0,96	1,36	1,43	0,5320	0,6619

Figura 7.2a Medias de aciertos de Recuerdo según listas y grupos

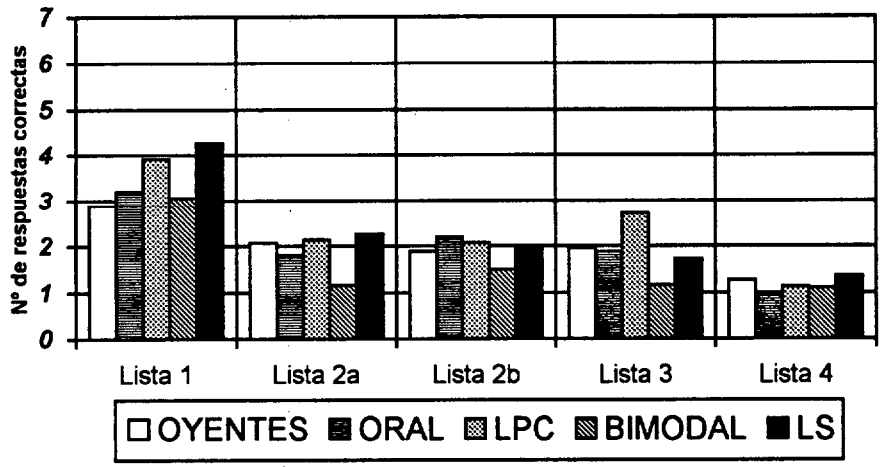
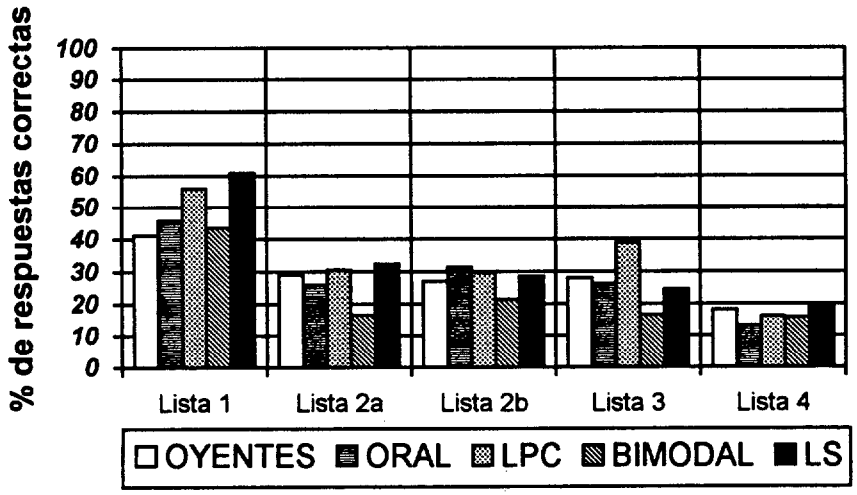


Figura 7.2b. Porcentajes de aciertos de Recuerdo según listas y grupos



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Las medias de respuestas correctas obtenidas en la tarea han sido sometidas a un análisis de varianza (MANOVA). Se ha utilizado un diseño con una variable independiente intersujetos, denominada grupo (G = oyentes frente a sordos, globalmente considerados) y una variable independiente intrasujetos, que incluye como niveles las variables dependientes: listas (L = lista1, lista2a, lista2b, lista3 y lista4). Este análisis de varianza G x L (2 x 5) sobre estos datos muestra un efecto de grupo no significativo ($F(1,94)=0,00$; $p<.969$), es decir, no hay diferencias significativas entre las medias de los dos grupos, un efecto de la condición L ($F(4,376)=38,26$; $p<.000$), o sea, que existen diferencias significativas entre los dos grupos debido a la estructura de las palabras que componen las diferentes listas, y una interacción G x L no significativa ($F(3,376)=2,26$; $p<.062$).

Con un diseño similar, pero incluyendo en la variable G los cuatro grupos de sordos (G = oral, LPC, bimodal y LS) y manejando los mismos datos, o sea, las respuestas correctas, se realizó también un análisis de varianza. Este análisis muestra un efecto de Grupo significativo ($F(3,64)=3,09$; $p<.033$), un efecto de la condición L altamente significativo ($F(4,256)=49'44$; $p<.000$) y una interacción Grupo x Listas no significativa ($F(12,256)=1,67$; $p<.075$).

Análisis del efecto condición

A partir de las medias de respuestas correctas han sido realizados nuevos análisis de varianza (comparación de medias, Anovas de un factor, mediante sentencia ONEWAY del SPSS/PC+), con una variable independiente intersujetos denominada grupo con 2 ó 4 niveles (G= oyentes y sordos, o G= oral, LPC, bimodal y LS) y una variable dependiente intrasujetos denominada listas, con 5 niveles (L= lista1, lista2a, lista2b, lista3, lista4). Los resultados de estos análisis se muestran en las Tablas 7.7 y 7.8., comprobándose que no existen diferencias significativas entre oyentes y sordos en ninguna de las listas, y que entre los grupos de sordos, existen diferencias débilmente significativas exclusivamente para las listas 2a y 3. El análisis post hoc de Scheffé entre los grupos de sordos muestra, sin embargo, diferencias significativas exclusivamente para la lista 3 entre los grupos LPC y Bimodal.

Aunque estos datos ya son suficientemente clarificadores desde el punto de vista metodológico y no requerirían comentarios adicionales, sin embargo vamos a puntualizar algunos matices de interés relacionados con las débiles diferencias estadísticas que desde el conocimiento de la población afectada tienen importantes consecuencias para la educación.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Tabla 7.9 Comparación oyentes-sordos según medias de recuerdo por listas

Oyentes:	lista1 > lista2a > lista3 > lista2b > lista4
Sordos:	lista1 > lista2b > lista3 > lista2a > lista4
Oral:	lista1 > lista3 > lista2b > lista2a > lista4
LPC:	lista1 > lista3 > lista2a > lista2b > lista4
Bimodal:	lista1 > lista2b > lista2a = lista3 > lista4
LS:	lista1 > lista2a > lista2b > lista3 > lista4

Entrando en el análisis pormenorizado de los datos, lo primero que hay que resaltar es el *efecto de condición* muy significativo, tanto en la comparación oyentes sordos ($F(4,376)=38,26$; $p<.000$) como en la comparación entre los grupos de sordos ($F(4,256)= 49,44$; $p<.000$). Lejos de los resultados esperados, incluso podría hablarse de resultados paradójicos, las cuatro condiciones de agrupamiento de las palabras en sus respectivas listas se han dejado sentir y tienen una explicación coherente:

- Los resultados obtenidos en la condición de similitud fonológica (lista1) no concuerdan en datos absolutos con lo esperado, si se comparan con los resultados en las demás condiciones (estructural, semántica y ausencia de relación). Pero si se invoca para su explicación la capacidad del bucle fonoarticulatorio y se tiene en cuenta que han podido prestar más atención al aspecto visual que al auditivo, *efecto de saliencia perceptiva*, entonces los resultados están dentro de la media de lo esperado. Sordos y oyentes recuerdan alrededor de 3 palabras, que equivale a 6 sílabas. Si se tiene en cuenta que los resultados alcanzados en las demás listas son inferiores a los de la condición fonológica y vemos que a nivel perceptivo visual la primera lista es la más fácil de retener, entonces se concluye que ni sordos ni oyentes han debido hacer uso prioritario de la fonología, los primeros por razones ocasionales de edad y de modalidad de presentación del material y los segundos por razones más radicales ligadas al déficit en conciencia fonológica.

- En la lista2a (palabras relacionadas por su similitud estructural pretónica, CVC) los resultados son peores que en la primera lista y en el caso de los oyentes mejores que en las demás. Esto invita a pensar que de nuevo han sido guiados por los datos y acusan cierta inmadurez en el procesamiento del lenguaje escrito. En los sordos estos resultados se pueden explicar también por las mismas razones, si bien la diferencia de edad hace que la interpretación de resultados en los sordos tome tintes más dramáticos que en los oyentes.

- En la lista2b (palabras relacionadas por su *similitud estructural* pretónica, CCV) los oyentes arrojan resultados más bajos que en la lista2a, lo que se

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

interpreta por la mayor dificultad que tienen los alumnos a esta edad en lectura de sinfones. La explicación del descenso en la ejecución puede atribuirse, por tanto, al mayor grado de complejidad que encierra esta estructura. De hecho, en la secuencia evolutiva todos los sujetos, tanto sordos como oyentes, articulan antes la secuencia CVC que la secuencia CCV. El hecho de que en la lista1 sólo haya sílabas directas (CV), en la lista2a la estructura sea una sílaba trabada (CVC) y en la lista2b sea un sinfón (CCV) puede justificar las diferencias en ejecución en el grupo de oyentes. Sin embargo en los sordos no ocurre así, sino que se da lo siguiente: [lista1 > lista2b > lista3 > lista2a > lista4], que tiene dos posibles interpretaciones: por un lado, la facilitación estructural [CV>CVC>CCV] y por otro lado el que la lista2b arroje mejores resultados que la lista2a puede deberse a un *efecto aprendizaje*.

• Las listas 3 y 4 responden a lo esperado [lista3>lista4], concordando con los datos de la literatura. En ambas listas los oyentes, pese a ser más jóvenes, puntúan por encima de los sordos, globalmente considerados. Entre los sordos, el grupo LPC obtiene la mejor puntuación para la lista 3, con diferencias significativas con el grupo bimodal, según el análisis post hoc de Scheffé. Esta mejor puntuación del grupo LPC en la condición semántica podría estar indicando un mejor dominio del lenguaje. La peor puntuación de los cuatro grupos de sordos en la lista 4 hace pensar en sus dificultades para retener información en MCP como consecuencia del déficit verbal que arrastran.

En resumen, la MCP con material verbal, aun sin tener en cuenta el factor edad, deja en ventaja a los oyentes frente a los sordos. Es posible que la fonología no haya jugado el papel que se esperaba, quizá por la modalidad escrita de presentación del material, pero aun así se aprecia que el mejor dominio del lenguaje mejora el rendimiento en tareas de MCP. Entre los grupos de sordos, los datos no muestran con claridad los efectos buscados, pero sí confirman la hipótesis de que el rendimiento de los sordos en MCP es inferior al de los oyentes. La homogeneidad de resultados entre sordos de 11'6 años de media y oyentes de 8'2 años da cuenta del retraso de los primeros. Si el rendimiento en MCP aumenta con la edad y con la habilidad articulatoria (cfr. fundamentación teórica capítulo 3, pp. xxx), se espera que estas diferencias vayan en aumento con el paso del tiempo en desventaja para los sordos. La literatura es reincidente en subrayar el bajo nivel lector de los sordos y el deficiente desarrollo y uso que hacen de la fonología. Estas dos adquisiciones cognitivas, fuertemente implicadas en la actividad lectora, cuando menos hacen pensar en un retraso muy importante del sordo frente al oyente.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

7.4 DISCUSIÓN

Todos los grupos han tenido un comportamiento similar en cada una de las listas. Todos arrojan mejores resultados en la condición rima, lo cual va en la dirección contraria a lo esperado. Sin embargo tiene una explicación lógica: esta condición tenía una estructura CV, que teóricamente es más fácil que las estructuras CVC y CCV. Si consideramos a todos los sujetos como lectores inexpertos, que han podido *quedar atrapados* por los datos en su aspecto ortográfico, entonces los resultados son coherentes. Más aún, el análisis de la lista1, sin tener en cuenta las demás, sigue la tendencia esperada, que pronostica que los sujetos con mejor fonología se verán más perjudicados en tareas de MCP con material rimado. Eso es lo que ocurre precisamente. Sin embargo, no podemos pasar por alto la sospecha de que los resultados tengan que ver con la pericia lectora de los sujetos, en cuyo caso los peores resultados del grupo oyente se explicarían por su bajo nivel lector en comparación con el resto de grupos. Dicho de otra manera, el *efecto rima* ha podido quedar anulado por el *efecto nivel lector*. Los mejores resultados los obtiene el grupo LS, pudiéndose explicar por la misma razón anterior, o sea, la tradición logopédica une el énfasis en la lengua de signos con el desarrollo paralelo de la lengua oral a nivel escrito. Si esta orientación ha sido llevada a la práctica con los sujetos del grupo LS, entonces los resultados son plenamente coherentes.

Esta prueba ha servido para aclarar al menos dos puntos: los sordos no obtienen los resultados esperados para su edad en tareas de MCP. Independientemente de las causas, el hecho está ahí. Sería deseable pasar esta prueba a oyentes de 12 años para ver si modifican sustancialmente los resultados obtenidos a los 8 años de edad, tanto a nivel cuantitativo como cualitativo, descartando el *efecto lector inexperto*. También sería deseable pasar esta misma prueba a los sujetos sordos de la muestra al final de su enseñanza obligatoria, a los 16 años de edad aproximadamente; esto aclararía muchos de los interrogantes planteados por estos datos un tanto paradójicos, tales como: ¿modifican sordos y oyentes sus estrategias en MCP con el paso del tiempo? En esa modificación, si se encuentra que es significativa, ¿tiene que ver el desarrollo lingüístico oral? ¿El efecto rima depende de la edad, del nivel lector o de ambos factores tanto como de la fonología en sí? ¿Qué uso hacen de la fonología en tareas de MCP los sordos en distintas edades? Siendo la MCP un *espacio mental* de tanta trascendencia para el buen funcionamiento del sistema cognitivo en general y para la comprensión verbal, tanto oral como escrita, en particular, merece la pena hacer otras investigaciones que arrojen luz sobre estas zonas oscuras con el fin de dar soporte a proyectos pedagógicos de intervención más eficaces y acordes con los

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

datos de la investigación básica. En cualquier caso lo que sí parece claro es que sería deseable a nivel pedagógico el entrenamiento en estrategias de metamemoria.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

CAPÍTULO 8

Prueba 3ª. JUICIO DE HOMOFONÍA Y SUS DERIVACIONES AL PROCESO LECTOR

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

8.1 INTRODUCCIÓN

La lectura es una tarea muy compleja en la que intervienen muy diversos e importantes procesos cognitivos, de tal forma que el todo (la comprensión del texto) se resiente si surgen limitaciones o deficiencias en alguna de las partes. Una de estas partes tiene que ver con los procesos de reconocimiento de palabras, para los que la literatura, en relación con las ortografías alfabéticas, ha precisado la necesidad de un preciso dominio de las representaciones mentales de los fonemas, a partir de las cuales se estaría en disposición de aprender el principio alfabético de correspondencias grafemas-fonemas.

La naturaleza de la sordera provoca dificultades en el uso de las propiedades fonológicas del lenguaje. A partir de los trabajos de Conrad (1964) sobre los errores en el uso de material en la MCP por parte de sujetos sordos, especialmente puestos de manifiesto en el magnífico trabajo de 1979, y a partir también de los trabajos de Baddeley (1982), Gathercole y Baddeley (1990, 1993ª y b), Dodd y Campbell (1987), Campbel, y Wright (1988 y 1989), quedó de manifiesto el papel que la fonología tenía en la MCP pero, sobre todo, en el procesamiento del material verbal, ya fuera en su modalidad oral en su modalidad escrita. Los sordos constituyen una población muy interesante

para estudiar algunas hipótesis acerca del papel de las representaciones fonológicas en el acceso léxico y en la adquisición de la lectura.

Durante la lectura, parecen existir dos rutas o vías de acceso al léxico. Una ruta léxica o visual que implica el acceso a la información del léxico (fonológica, semántica, morfológica, sintáctica) a partir de la representación ortográfica de la palabra y mediante la cual leemos aunque no exclusivamente las palabras más familiares. Y otra vía denominada ruta subléxica o fonológica, que nos permite la lectura de palabras nuevas, palabras poco familiares y de pseudopalabras (palabras inventadas e inexistentes), y en la que mediante el uso de las reglas de conversión grafema-fonema se construye la representación fonológica de la palabra, representación a través de la cual se accedería al léxico (si existiera representación previamente almacenada). El empleo de ambas rutas, permite el acceso a las representaciones fonológicas de las palabras que leemos, bien de forma preléxica a partir de las reglas grafema-fonema (fonología reunida -*assembled phonology*-), bien cuando se produce la activación de la entrada léxica gracias a la representación ortográfica, accediendo postléxicamente a la representación fonológica (fonología dirigida -*addressed phonology*-).

El uso de ambas rutas es independiente, y parece estar bastante determinado por la naturaleza del idioma. Las ortografías transparentes, caso del español o el italiano, son aquellas en las que existe una correspondencia grafema-fonema particularmente unívoca, tanto a nivel de palabras completas como de cualquier combinación de grafemas (salvo muy contadas excepciones como en el caso de la palabra /que/), e incluso grafemas aislados, por lo que una vez se ha aprendido la equivalencia ortografía-fonología, cualquier palabra puede ser leída correctamente. En estos idiomas transparentes parece predominar la ruta preléxica o fonológica. En ortografías próximas al polo opaco, como el inglés y en menor medida el francés (idiomas en los que se han realizado la práctica totalidad de las investigaciones con sordos), existen excepciones a las correspondencias grafema-fonema, así por ejemplo un determinado grafema o conjunto de grafemas, dependiendo de la combinación en la que vayan pueden recibir un sonido u otro, no produciendo la misma ortografía siempre el mismo sonido. Sin embargo, es muy frecuente el caso contrario, es decir, un sonido (la misma representación fonológica) puede recibir diferentes representaciones ortográficas. Esto es muy poco frecuente en español. En estos idiomas serían no solamente necesarias sino imprescindibles ambas rutas, la ruta léxica para palabras irregulares y la fonológica para las regulares (Coltheart, 1981; Valle, 1996).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Según concluimos en el capítulo primero, los oyentes conforman un sistema fonológico, donde almacenan representaciones estables y completas de los sonidos del lenguaje. La integración de las informaciones auditivas y visuales, pero muy especialmente las primeras, son el origen de estas representaciones. En los sordos, en cambio, según hemos corroborado con nuestros propios datos en el experimento primero, el origen de sus representaciones fonológicas se debe también a la mencionada integración, pero con mucha mayor explotación de las informaciones visuales (LLF, dactilología e incluso posteriormente la propia ortografía alfabética). La precariedad de tales informaciones es la causa de las limitadas e imprecisas representaciones fonológicas de los sordos. Con un sistema fonológico de tales características, ¿utilizan los sordos la fonología en las tareas de lectura?. Más concretamente, ¿se puede hablar en el caso de los sordos del dominio de unas reglas de conversión grafema-fonema que permitirían el acceso al *lexicón* a partir de códigos fonológicos?.

Para verificar el empleo de la fonología reunida, suele manipularse el status léxico de las palabras (palabras *vs.* pseudopalabras) y la regularidad de las reglas de conversión grafema-fonema. Los experimentos más clásicos a la hora de investigar la ruta fonológica son aquellos que utilizan pseudopalabras. Mediante este tipo de estímulos se obliga a los sujetos, sordos y oyentes al empleo de las reglas de conversión grafema-fonema dado el status no léxico de estos conjuntos de letras (son "palabras" que no existen, con las que no tenemos experiencia previa, por lo que no se puede encontrar ninguna representación de ellas en nuestro almacén ortográfico ni fonológico). En cuanto a la tarea lo que se les suele pedir a los sujetos es que emitan un juicio de decisión léxica acerca de los estímulos que se les va presentando o bien que los nombren (*naming*).

Leybaert (1993) evidenció el uso de los códigos fonológicos subléxicos por los sordos en una tarea de denominación de pseudopalabras. Como en los oyentes, su nivel de ejecución era peor para estos estímulos que para las palabras. Similar efecto encontró cuando expuso a los sujetos a una tarea de decisión léxica en la que los estímulos eran palabras de alta y baja frecuencia: las primeras fueron leídas de forma más rápida lo que indica la existencia de efectos léxicos, mientras que las segundas eran leídas más lentamente, lo que sugiere que eran procesadas de forma subléxica.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Con el fin de clarificar el funcionamiento de las vías de acceso léxico en sujetos sordos españoles y en idioma español, elegimos una tarea de decisión léxica en la que se solicitaba al sujeto un juicio de homofonía sobre cada par de estímulos que se le presentaba en una pantalla de ordenador. Para una buena ejecución en una tarea de juicio de homofonía, en general para aquellas en las que se pide un juicio explícito acerca de las características fonológicas del habla, se requiere tener unas representaciones fonológicas muy estables, una conciencia fonológica a la que acudir de forma explícita en busca de información (Campbell *et. al,* 1989). Si LPC o la integración de la audición con los complementos manuales de LPC, contribuye a la percepción completa del habla y, por tanto, a la generación de representaciones fonológicas completas y exactas, ésto debería tener sus efectos positivos en los juicios que este grupo de sujetos realice en esta tarea. La toma de decisiones de estos sujetos, con respecto al par de palabras estímulo, debería tener en cuenta los sonidos o la pronunciación de dichas palabras y no su ortografía.

Charlier (1994) investigó el papel de LPC (versión francesa del Cued Speech) en el desarrollo y uso de las representaciones fonológicas de sujetos sordos belgas de habla francesa que habían usado dicho sistema, a través de una tarea de rima. Los oyentes y sordos de su experimento, expuestos tempranamente a LPC en casa y con sus padres, mostraron poseer representaciones fonológicas sólidas, lo que les permitió no tener que apoyarse exclusivamente en las representaciones ortográficas para realizar la tarea. En los sordos donde su código fonológico no es lo suficientemente robusto, completo y exacto, caso de los sordos que han utilizado LPC únicamente en el colegio (Charlier, 1994) y, en general, de la mayoría de sujetos sordos, sus juicios de rima o de homofonía se apoyarían fundamentalmente en las representaciones ortográficas que son más estables (Hanson y Fowler, 1987; Campbell y Wright, 1988; Leybaert, 1993).

Otro aspecto a tener en cuenta en el análisis de los datos sobre conciencia fonológica tiene que ver con las características del idioma. La exposición a un idioma transparente como el español, en el que las reglas de conversión grafema-fonema son explícitas y claras, dada la regularidad de su ortografía, podría favorecer la adquisición de la conciencia fonológica, elemento indispensable en el desarrollo de la lectura. Las características del idioma pueden estar actuando como una variable oculta a la hora de analizar los datos encontrados en sujetos sordos que poseen idiomas con semejantes características.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

8.1.1 Hipótesis

En la presente investigación el objetivo que nos planteamos es analizar el uso explícito que hacen de la fonología sujetos sordos expuestos a modelos educativos diversos. Al mismo tiempo pretendemos poder analizar el impacto que una ortografía transparente como la del español, tiene sobre el procesamiento lector de los sujetos sordos. En relación con estos dos objetivos, hipotetizamos que:

1º. La naturaleza transparente de la ortografía del idioma español, puede constituir un mecanismo natural que fomenta las habilidades de segmentación fonológica y proporciona una estabilidad en las primeras fases de adquisición de la conciencia fonológica, lo que podría permitir a los sujetos sordos de nuestra muestra una buena ejecución en la tarea de juicio de homofonía.

2º. Se espera que los resultados del grupo de oyentes y de los subgrupos de sordos en el uso de la fonología dirigida y reunida sean muy similares. Entre los grupos de sordos el hipotético mejor estado de las representaciones fonológicas de los sordos LPC, podría suponer un mejor rendimiento de este grupo en la tarea de juicio de homofonía, particularmente en su comportamiento frente a las rutas de acceso de las palabras.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

8.2 MÉTODO

8.2.1 Sujetos

Tabla 8.0
Descripción de los sujetos de la muestra

	Oyentes	Sordos			
Caraterísticas de la Muestra		**ORAL**	**LPC**	**BIMODAL**	**LS**
n = 95 (28 oyentes; 67 sordos)	28	25	14	17	11
Hembras= 43	14	12	5	8	4
Varones= 52	14	13	9	9	7
Edad Media Sordos= 11,6	8,2	12,5	11,8	12,0	10,2
Intervalos de edad	(7,7-10,4)	(8,7-17,8)	(8,7-17,0)	(8,1-16,1)	(7,8-13,8)
Pérdida Auditiva Media (dB)		100	104	100	101
Inteligibilidad del Habla (1 a 6)	6	4,0	4,1	3,2	3,3
Nivel Lector (1 a 6)		3,4	4,3	2,8	3,5

En el experimento participaron los mismos sujetos y mismos grupos descritos en el capítulo 5 (ver Tabla 8.0). Mayor información sobre las características de la muestra puede encontrarse en el epígrafe 5.3 del capítulo mencionado.

8.2.2 Material

Para la realización de este experimento se ha hecho uso de una tarea de decisión léxica diseñada y puesta a punto por Rodríguez-Santos, G.Orza y Torres (en prensa). Se presentaban a los sujetos 110 ensayos en los que aparecía dos secuencias de letras, una sobre la otra, en el centro de la pantalla de un ordenador. Los estímulos (ver Tablas 8.1a y 8.1b) eran pares de palabras, pseudopalabras y pseudopalabras homófonas iguales en fonología o claramente diferentes en fonología y, por tanto, en español, diferentes en ortografía. En la condición de igualdad fonológica existían además, dos pares de estímulos, palabra-pseudopalabra homófona (condición D; v.gr: cuenta-kuenta) y pseudopalabra-pseudopalabra homófona (condición F; v.gr: veral-beral) en los que la fonología era idéntica pero no así su ortografía. Mediante estos pares pretendiamos obligar a los sujetos a hacer uso de las reglas de conversión grafema-fonema si querían realizar correctamente la tarea. Dadas las características del español, no se pudo realizar el par contrario, distinta ortografía igual sonido.

Tabla 8.1a
Variables y Tipo de Estímulos contrastados

Variables	Estímulos contrastados
A	Palabra *vs.* Palabra
B	No Palabra *vs.* No Palabra
C	Pseudopalabra Homófona (real) *vs.* Pseudopalabra Homófona (real)
D	Pseudopalabra Homófona *vs.* Palabra *
E	Pseudopalabra *vs.* Pseudopalabra
F	Pseudopalabra *vs.* Pseudopalabra Homófona (no real) *
I: Condición de Respuesta "Igual" Fonología * condición igual sonido/diferente ortografía en condición igual fonología D: Condición de Respuesta "Diferente" (diferente fonología y diferente ortografía)	

De cada par de estímulos se presentaban 10 para la condición de igualdad fonológica y 10 para la de diferente fonología, salvo para los pares E

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

y F de los que sólo se presentaron 5 de cada uno en la condición igual y 10 en la diferente. Estos pares de estímulos combinaron palabras de alta y baja frecuencia de uso, según el diccionario de frecuencias del castellano de Alameda y Cuetos (1995). El orden de presentación era aleatorio, aunque sujeto a la siguiente restricción: nunca podía aparecer más de tres veces seguidas el mismo tipo de presentación. Para la realización del experimento se hizo uso de programa específico de presentación de estímulos a través del ERTS (Experimental Run Time System) para PC.

Tabla 8.1b
Ejemplos de estímulos

Palabras pseudohomófonas	Palabras	Pseudopalabras	Pseudopalabras homóf.corresp.	No-palabras (pal.ilegales)
ijo	hijo	zelor	celor	vrmg
oja	hoja	herto	erto	mvrg
igo	higo	cupor	kupor	rmtl
ombro	hombro	beral	veral	trkm
hojos	ojos	gipra	jipra	pfmb
muger	mujer	pobeto	proveto	pltg
berdad	verdad	halopa	alapa	lpqr
kuenta	cuenta	makona	macorta	ztrw
egemplo	ejemplo	antage	antaje	zbrc
ziudad	ciudad	zenipo	cenipo	zxdr

Para una correcta interpretación de la prueba y de sus resultados es preciso clarificar antes las variables que se someten a análisis. En este caso se somete a prueba el *tipo de relación Ortografía/Fonología empleada*, jugando con las combinaciones posibles. Entre la combinación de status léxico y el tipo de relación entre ortografía y fonología se producen todas las variables enumeradas desde la A a la F.

Análisis de cada variable

• Variable A: Comparación de Palabras con Palabras. Lo esperable según la literatura es lo siguiente:

– Las palabras tienen que presentar tiempos de reacción rápidos (efecto de status léxico). Así serán mejores que los de pseudopalabras, tanto homófonas como normales. Tan sólo no deberán mostrar diferencias significativas en relación a las No Palabras, las cuales deberán tener incluso tiempos

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

ligeramente mejores que las Palabras, sin llegar nunca a resultar significativos. En los casos anteriores las diferencias son significativas.

– Esta variable es la más fácil de todas puesto que es la que presenta las palabras en su forma más normal y familiar.

– Cuando la condición sea de igual fonología los resultados serán mejores que los resultados de la condición diferente fonología. Dada la transparencia del español no nos vamos a encontrar con palabras reales (los pocos ejemplos posibles no han sido incluidos, como baca y baca). Por tanto el juicio de igual o diferente se basará tanto en las propiedades ortográficas como en las fonológicas. No se induce a error al sujeto.

• Variable B: Comparación de No Palabras con No Palabras. Lo esperable según la literatura es lo siguiente:

– Los tiempos de reacción deberán ser muy cortos, incluso más cortos que los de la variable A. No importa, de todas formas si los tiempos son algo superiores. En cualquier caso no deben producirse diferencias significativas.

– Junto con la Variable A es la más fácil de resolver. La literatura dice que se tarda muy poco en reconocer que una determinada combinación de letras no pueden nunca conformar una palabra en un idioma determinado. Se trata de una estrategia muy económica y muy eficaz, pues ayuda a no procesar estímulos que luego tendrán que rechazarse. El sistema atencional toma una decisión muy importante en estadios muy tempranos del procesamiento. Ello indica la potencia de procesamiento del sistema de reconocimiento de palabras. El consumo de recursos de procesamiento de las no palabras en situaciones de normalidad es escaso. Se rechazan muy pronto.

– Introduce una pequeña propiedad. La ruta de acceso léxico que funciona es la directa o visual, puesto que no es posible atribuir fonología.

– En esta variable parece observarse un pequeño efecto de aprendizaje. En los primeros ensayos el sujeto tiende a intentar pronunciar, o aplicar sonido, a los pares de palabras. Cuando ya ha comprendido que se trata de combinaciones impronunciables, entonces aplica directamente la estrategia visual. Por ello puede observarse, a veces, un efecto de aprendizaje que se traduce en una mejora de los tiempos de reacción a medida que avanza la prueba.

– Al igual que en caso anterior, las respuestas de *diferente* muestran tiempos más largos que las respuesta de *igual*.

• Variable C: Comparación de Pseudopalabras homófonas (reales) con pseudopalabras homófonas (reales). Ej. /Balor/ y /balor/. En caso de igualdad está claro. En el caso de diferente no encontramos con dos pseudopalabras

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

homófonas, pero sin ninguna relación entre sí: ejemplo /Balor/ y /valón/. Lo que nos vamos a encontrar es lo siguiente:

– Se trata de una variable donde es posible encontrar tiempos de reacción largos, debido al efecto de status léxico (las pseudopalabras homófonas son las más lentas de todas las palabras).

– Además nos vamos a encontrar un choque de rutas: al tratarse de palabras familiares (efecto de frecuencia) tenemos tendencia a considerar que, puesto que la fonología es correcta, la palabra está bien escrita. O incluso algunos sujetos pueden decir que ellos pensaron que estaba mal escrita y que la correcta no era la pseudopalabra sino la homófona, es decir, la palabra correcta.

– De todas formas, nos podemos encontrar que la única ruta que utilizan para resolver la tarea es la léxica o visual, dado que en nuestro idioma si tienen igual ortografía deberán pronunciarse igual. No tienen ni siquiera que conocer la pronunciación, tan solo hacer uso de la regla de conversión grafema fonema que, al ser tan estricta (unívoca) les resuelve el problema. Pueden estar siguiendo la misma estrategia que para la variable B.

– Podría darse el caso de que incluso tratándose de pseudopalabras homófonas, los sujetos las estuvieran tratando como pseudopalabras no homófonas y por lo tanto los tiempos de reacción mejorarían. Este es un efecto de interacción que se puede comprobar contrastando el tiempo de las Pseudopalabras Homófonas con las no Homófonas. y con las palabras normales: lo primero ocurre en la variable E y lo segundo en la variable A. Una ausencia de diferencias en los tiempos de reacción mostraría el mismo tipo de estrategia.

• Variable D: Comparación de Palabras con Pseudopalabras homófonas:

– En esta variable, junto con la F, es donde más se tiene que observar el efecto de ruta léxica. Las palabras presentan familiaridad, lo que las induce a ser procesadas por la ruta visual. Pero al mismo tiempo las pseudopalabras presentan familiaridad fonológica aunque no ortográfica. Ello las lleva a ser también procesadas rápidamente.

– En este caso debe observarse el efecto de interferencia de la diferencia ortográfica con la fonología. Para poder contestar adecuadamente, el sujeto no tiene otro remedio que hacer un uso de las reglas de conversión grafema-fonema. De lo contrario cometerá errores. Ya no puede aplicar el principio general del idioma español de que a diferente ortografía le corresponderá diferente fonología. Este es el único caso en el que no se aplica ese principio general.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

– No obstante, dada la familiaridad fonológica, los resultados no serán tan malos en ningún caso. En la variable F serán peores.

• Variable E: Comparación de pseudopalabras Normales (No homófonas)

– No es seguro qué ruta de procesamiento están utilizando aquí los sujetos puesto que al no conocer la palabra pueden usar cualquiera de las dos.

– No se ven obligados a utilizar la ruta fonológica. Pueden usar el principio general de que a igual ortografía igual fonología. Como no podemos encontrar casos de lo contrario (eso será la variable F) no podemos verificar en esta variable gran cosa, pero la necesitamos como elemento de contraste

• Variable F: Comparaciones de Pseudopalabra con su pseudopalabra homófona correspondiente.

– Es la variable más exigente con las reglas de conversión grafema-fonema, puesto que no hay otra forma de resolver la tarea. Esta es la única variable que no es posible resolver mediante el uso exclusivo de la ruta visual. No se puede dar familiaridad, puesto que se trata de pseudopalabras, ni se puede aplicar la regla general del idioma, puesto que diferente ortografías pueden dar lugar a similares fonologías. Junto con la variable D es el único caso.

– Lo dicho anteriormente sirve igual para la condición de igual que para la condición de diferente (independientemente de si se trata de la misma o de diferente ortografía).

8.2.3 Procedimiento

La tarea era de aplicación individual. Los sujetos eran sentados frente a un ordenador a una distancia confortable, en una sala tranquila en los centros educativos correspondientes. Los estímulos se presentaban a los sujetos en una pantalla de 10,4", de un ordenador portátil marca Zénith Data Systems, modelo Z-Star 700.

Inicialmente se le mostraba al sujeto una pantalla de instrucciones en las que se especificaba que el sujeto debía decidir si los dos estímulos que se le presentaban en la pantalla se pronunciaban igual o tenían el mismo sonido (apretar tecla mayúscula derecha) o no (apretar tecla mayúscula izquierda). Junto a las teclas mayúscula derecha y mayúscula izquierda, se pegó una

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

etiqueta que ponía "SI" y "NO", respectivamente. Estas instrucciones eran explicadas al mismo tiempo por el examinador. Igualmente se indicaba al sujeto que respondiera lo más rápido y correctamente posible. En caso de tener dificultades para entender las instrucciones el examinador volvía a explicárselas al sujeto.

Una vez que el sujeto había entendido las instrucciones, colocaba sus dedos índice sobre las teclas correspondientes y comenzaba la prueba. Al iniciarse ésta aparecía una marca de fijación central en la pantalla, seguida de un breve intervalo en el que junto a ésta aparecían otras dos marcas en el lugar que a continuación iban a ocupar la pareja de palabras estímulo. Con la presentación de estas marcas centrales se provoca un reflejo de orientación del sujeto hacia la misma, de esta forma nos asegurábamos que su mirada se encontraba fija en el lugar en el que iba a aparecer el estímulo. Inmediatamente después se presentaba en el lugar de la marca de fijación el estímulo crítico; la pareja de palabras aparecía de forma simultánea en la zona central de la pantalla, una encima de la otra. Se estableció de forma aleatoria para cada ensayo el lugar, superior o inferior, que debían ocupar cada una de las palabras estímulo. Los estímulos permanecían en la pantalla hasta que el sujeto emitiera una respuesta. Si el sujeto no respondía en el lapso de 2 segundos se pasaba de forma inmediata y automática a la siguiente secuencia, contabilizándose la respuesta como nula. De esta forma se buscaba evitar la contaminación que pudiera producir procesos estratégicos en el estudio del acceso léxico. Después de la desaparición de los estímulos existía un intervalo de 2 segundos hasta la reaparición de la marca de fijación con la que se daba comienzo a un nuevo estímulo.

8.3 RESULTADOS

El procesamiento de los datos de esta tarea se ha realizado mediante el programa estadístico SPSS/PC+. Aunque la tarea proporciona información sobre aciertos y errores, en un primer análisis hemos tenido en cuenta únicamente el número de respuestas correctas y los tiempos de reacción de los sujetos.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

8.3.1 Análisis de respuestas correctas

La media de las respuestas correctas obtenidas por los sujetos oyentes y, sordos como grupo único, en las distintas condiciones manipuladas se exponen en la Tabla 8.2a. Las medias de los subgrupos de sordos, según sus modalidades comunicativas, en la Tabla 8.2b.

Tabla 8.2a. Medias de respuestas correctas.
Análisis de varianza para grupos independientes oyentes-sordos

	OYENTES E.M.= 8:2		SORDOS E.M.= 11:6		Signific.de F	
Variables	Media	Sx	Media	Sx		
Igual fonología:						
AI (P-P)	9,07	1,65	9,32	0,96	0,9005	0,3451
BI (NP-NP)	8,46	1,87	8,86	1,54	1,1706	0,2821
CI (PSH-PSH)	9,03	1,45	9,22	1,20	0,4261	0,5155
DI (PSH-P)	5,32	2,86	6,26	2,72	2,3102	0,1319
EI (PS-PS)	4,21	1,13	4,46	0,76	1,5445	0,2171
FI (PS-PSH)	2,17	1,46	2,29	1,65	0,1109	0,7398
Diferente fonología:						
AD (P-P)	7,21	1,87	7,97	1,92	3,0983	0,0817
BD (NP-NP)	7,67	1,94	8,14	1,87	1,2159	0,2730
CD (PSH-PSH)	7,57	1,75	8,32	1,86	1,3764	0,0693
DD (PSH-P)	6,82	1,91	7,73	1,94	4,3785	0,0391*
ED (PS-PS)	6,82	1,91	7,73	1,94	4,3785	0,0391*
FD (PS-PSH)	7,89	2,02	8,22	2,03	0,5236	0,4711

* p<.05

Tabla 8.2b. Medias de respuestas correctas.
Análisis de varianza para grupos independientes sordos entre sí

	ORAL		LPC		BIMODAL		LS		Signific.de F	
Variables	Media	Sx	Media	Sx	Media	Sx	Media	Sx		
Igual fonología:										
AI (P-P)	9,40	0,76	9,42	0,93	9,23	1,34	9,18	0,75	0,2279	0,8767
BI (NP-NP)	9,04	1,61	9,07	1,32	8,47	1,87	8,81	1,07	0,5505	0,6497
CI (PSH-PSH)	9,32	1,14	9,21	1,18	9,29	1,26	8,9	1,37	0,3134	0,8157
DI (PSH-P)	6,88	2,66	7,07	1,85	5,47	3,12	5,09	2,73	2,0897	0,1105
EI (PS-PS)	4,64	0,70	4,64	0,74	4,35	0,70	4	0,89	2,2894	0,0869
FI (PS-PSH)	2,40	1,60	3,42	1,08	1,70	1,72	1,54	1,57	4,2572	0,0084**
Diferente fonología:										
AD (P-P)	8,24	1,66	8,21	2,42	7,58	2,06	7,63	1,62	0,5622	0,6420
BD (NP-NP)	8,08	1,75	7,92	2,20	8,76	1,25	7,63	2,46	0,9571	0,4186
CD (PSH-PSH)	8,32	2,03	8,28	1,89	8,47	1,73	8,18	1,83	0,0559	0,9825
DD (PSH-P)	8,04	1,85	7,42	1,60	7,58	2,09	7,63	2,41	0,3524	0,7875
ED (PS-PS)										
FD (PS-PSH)	8,20	1,82	8,71	1,77	7,82	2,12	8,27	2,72	0,4814	0,6964

** p<.01

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Figura 8.1 Condición IGUAL Fonología
Medias de respuestas correctas según grupos y variables

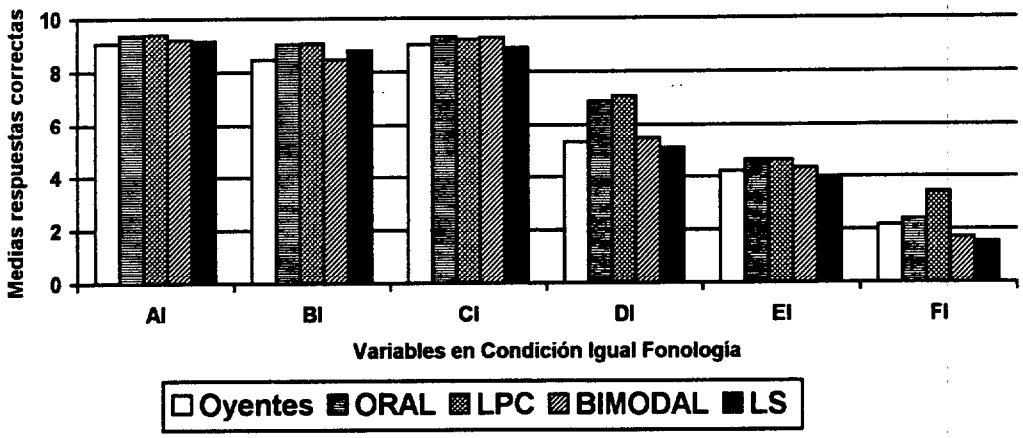
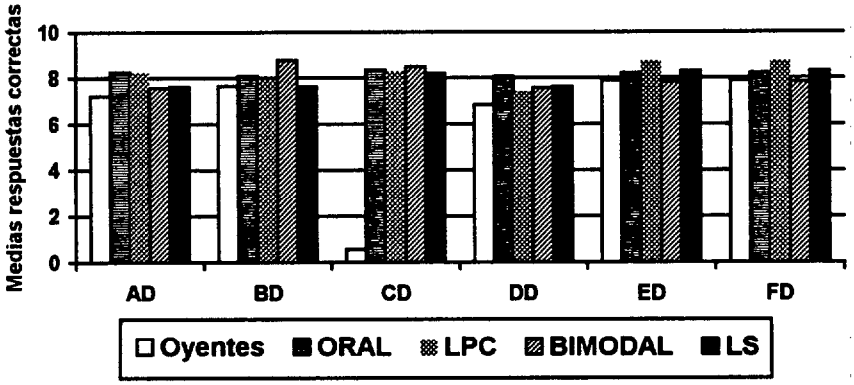


Figura 8.2 Condición DIFERENTEFonología.
Medios de respuestas correctas según grupos y variables



Las medias de respuestas correctas obtenidas en la tarea han sido sometidas a un análisis de varianza (sentencia MANOVA del SPSS/PC+). Se ha utilizado un diseño con una variable independiente intersujetos, denominada Grupo (G= oyentes, sordos globalmente) y dos variables independientes intrasujetos: tipo de Material utilizado (M= A, B, C, D, E y F) y Fonología (I=igual, D=diferente). Este análisis de varianza Grupo x Material X Fonología (2x6x2) sobre estos datos, muestra un efecto de Grupo débilmente significativo ($F(1,93)=3,79$; $p<.055$) e interacciones Grupo x Material, Grupo x Fonología, y Grupo x Material x Fonología no significativas ($F(5,465)=0,83$; $p<.530$, $F(1,93)=0,47$; $p<0.497$, y $F(5,465)=0.72$; $p<.607$, respectivamente). El análisis por factores separados muestra un efecto altamente significativo

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

ligado tanto a la condición Material, como a la condición Fonología ($F(5,465)=242,93$; $p<.000$ y $F(1,93)=124,85$; $p<.000$, respectivamente), con una interacción Material x Fonología también altamente significativa ($F(5,465)=47,25$; $p<.000$).

Sobre un diseño similar, pero incluyendo en la variable Grupo, los cuatro grupos de sujetos sordos (G= ORAL, LPC, BIMODAL y LS), con idénticas variables intrasujetos, y sobre los mismos datos (respuestas correctas), se realizó también un análisis de varianza. Este análisis muestra un efecto de Grupo no significativo ($F(3,63)=0,92$; $p<.438$), una interacción Grupo x Material, y Grupo x Fonología no significativas ($F(15,315)=0,88$; $p<.587$ y $F(3,63)=0,47$; $p<.703$, respectivamente), y una interacción triple Grupo x Material x Fonología tampoco significativa ($F(15,315)=1.59$; $<.075$).

Como en el caso anterior, el análisis por factores separados muestra un efecto altamente significativo, tanto en la condición Material, como en la condición Fonología ($F(5,315)=189,43$; $p<.000$ y $F(1,63)=84,39$; $p<.000$), con una interacción M x F también altamente significativa ($F(5,315)=31,92$; $p<.000$).

Análisis interacción Material x Fonología

A partir de las medias de respuestas correctas han sido realizados nuevos análisis de varianza (comparación de medias, Anovas de un factor, sentencia ONEWAY del SPSS/PC+), con una variable independiente intersujetos denominada Grupo (G= oyentes y sordos globalmente, o G= ORAL, LPC, BIMODAL y LS, -grupos de sordos-) y dos variables dependientes: Material y Fonología, con 6 y 2 niveles, respectivamente (ver Tablas 8.2a y 8.2b).

En la condición de igualdad fonológica el mayor número de errores, tanto en sordos como en oyentes, se encuentra en las condiciones D y F. Las condiciones D y F, pero en especial esta última, corresponden a estímulos donde se da igualdad fonológica pero no ortográfica (ver Figura 8.1), en las que es imprescindible el uso explícito de las reglas de conversión grafema-fonema para una correcta ejecución. La variable F es la única que no es posible resolver mediante el uso exclusivo de la ruta visual. No se puede dar familiaridad, como en la variable D, puesto que se trata de pseudopalabras, ni se puede aplicar la regla general del idioma de a igual ortografía igual pronunciación, puesto que diferentes ortografías pueden dar lugar a similares fonologías. En esta condición no existen diferencias significativas entre sordos y oyentes, ni tampoco entre los sordos entre sí, salvo

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

para la variable F (F(3,63)=4.2572; p<0.01). De entre los sordos, el grupo LPC obtiene la puntuación de respuestas correctas más alta, para las variables D y F, aunque el análisis post hoc de Scheffé muestra sólo diferencias significativas para la variable F entre el grupo LPC y BIMODAL y el grupo LPC y LS. Los grupos ORAL y LPC pero sobre todo este último, obtienen las mejores puntuaciones de respuestas correctas: LPC=ORAL; LPC>BIMODAL; LPC>LS.

En la condición de fonología diferente, como era de esperar -dadas las claras diferencias ortográficas que entre los conjuntos de letras de cada par existían, lo que recordamos que en español es garantía de representación fonológica diferente- los sujetos, oyentes y sordos, no tienen dificultades para realizar la tarea, no existiendo diferencias entre los grupos de sordos pero sí entre oyentes y sordos (ver Figura 8.2), para la variable D (par de estímulos pseudopalabra homófona *vs.* palabra). La significación de esta variable es favorable a los sordos (F(1,93)=4,3785; p<.05).

8.3.2 Análisis de los tiempos de respuesta

La media de los tiempos empleados por los sujetos oyentes y sordos como grupo único, en las condiciones manipuladas, se exponen en la Tabla 8.3a. Las medias de los subgrupos de sordos, según sus modalidades comunicativas, en la Tabla 8.3b.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Tabla 8.3a. Medias de tiempos de reacción.
Análisis de varianza para grupos independientes oyentes y sordos

Variables	OYENTES	SORDOS	Signif. / F	
Igual fonología:				
AI (P-P)	932,3	807,5	19,0037	0,0000 ***
BI (NP-NP)	987,6	877,9	14,8263	0,0002 ***
CI (PSH-PSH)	949,2	858,2	11,1855	0,0012 ***
DI (PSH-P)	1064,6	977,5	3,0762	0.0827
EI (PS-PS)	914,2	864,5	1,6878	0.1971
FI (PS-PSH)	1001,2	873,8	1,6037	0,2085
Diferente fonología:				
AD (P-P)	1070,8	956,7	16,6890	0,0001 ***
BD (NP-NP)	1071,6	968,5	12,2533	0,0007 ***
CD (PSH-PSH)	1051,7	962,1	7,5553	0,0072 **
DD (PSH-P)	1036,5	960,7	6,2004	0,0145 *
ED (PS-PS)	1036,5	960,7	6,2004	0,0145 *
FD (PS-PSH)	1036,9	923,2	10,9807	0,0013 ***

* p<.05 **p<.01 ***p<.005

Tabla 8.3b. Medias de tiempos de reacción.
Análisis de varianza para grupos independientes grupos de sordos

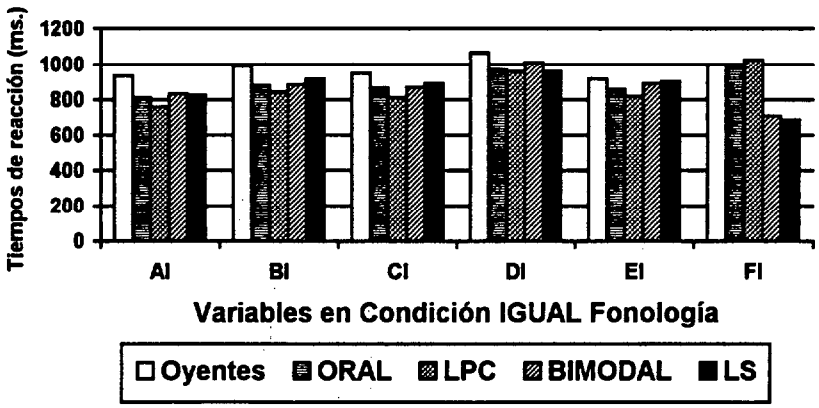
Variables	ORAL	LPC	IMODA	LS	Signif. / F	
Igual fonología:						
AI (P-P)	809,4	759,6	833,2	824,3	1,3478	0,2669
BI (NP-NP)	878,1	843,2	882,3	914,7	0,7168	0,5457
CI (PSH-PSH)	864,8	809,1	868,3	890,4	1,3946	0,2527
DI (PSH-P)	971,7	960,4	1011,1	960,6	0,2543	0,8580
EI (PS-PS)	857,7	817,5	888,9	902,1	1,0927	0,3588
FI (PS-PSH)	984,9	1025,7	707,5	684,8	2,7401	0,0506 *
Diferente fonología:						
AD (P-P)	755,6	699,9	700,9	909,2	0,5745	0,6339
BD (NP-NP)	984,1	974,5	942,9	964,8	0,4167	0,7416
CD (PSH-PSH)	996,3	929,1	940,9	959	1,0370	0,3824
DD (PSH-P)	981,5	918,6	950,8	982,5	0,8594	0,4669
ED (PS-PS)	981,5	918,6	950,8	982,5	0,8594	0,4669
FD (PS-PSH)	942	878,1	957,8	884,3	1,1141	0,3501

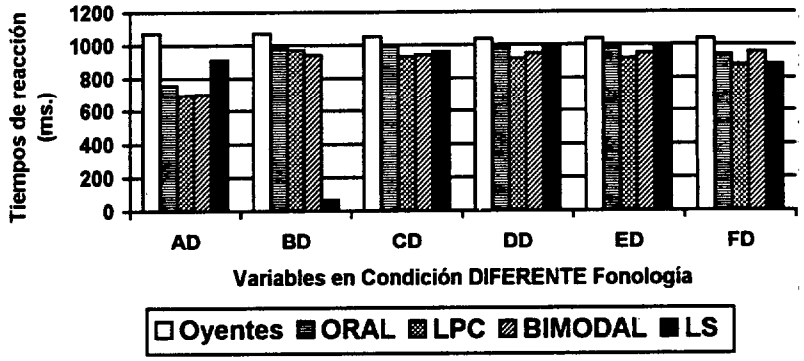
* p<.05

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Las medias de respuestas correctas obtenidas en la tarea han sido sometidas a un análisis de varianza (sentencia MANOVA del SPSS/PC+). Se ha utilizado un diseño con una variable independiente intersujetos, denominada grupo (G= oyentes, sordos globalmente) y dos variables independientes intrasujetos: tipo de Material utilizado (M= A, B, C, D, E y F) y Fonología (I=igual, D=diferente). Este análisis de varianza Grupo x Material X Fonología (2x6x2) sobre estos datos, muestra un efecto de Grupo muy significativo (F(1,93)=5,24; p<.000), una interacción Grupo x Material, Grupo x Fonología y Grupo x Material x Fonología no significativas (F(5,465)=0,26; p<.934, F(1,93)=0,01; p<.911, y F(5,465)=0,74; p<.596, respectivamente).

Figura 8.3. Medias de tiempos de reacción por grupos y variables





El análisis por factores separados muestra un efecto altamente significativo ligado tanto a la condición Material, como a la condición Fonología ($F(5,315)=13,17$; $p<.000$ y $F(1,63)=9,04$; $p<.004$, respectiva-mente), con una interacción Material x Fonología también altamente significativa ($F(5,315)= 3,38$; $p<.005$).

Análisis de las interacciones

A partir de las medias de respuestas correctas han sido realizados nuevos análisis de varianza (comparación de medias, Anovas de un factor, mediante sentencia ONEWAY del SPSS/PC+), con una variable independiente intersujetos denominada Grupo (G= oyentes y sordos globalmente, o G= ORAL, LPC, BIMODAL y LS, -grupos de sordos-) y dos variables dependientes: Material y Fonología, con 6 y 2 niveles, respectivamente (ver Tablas 8.3a y 8.3b).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

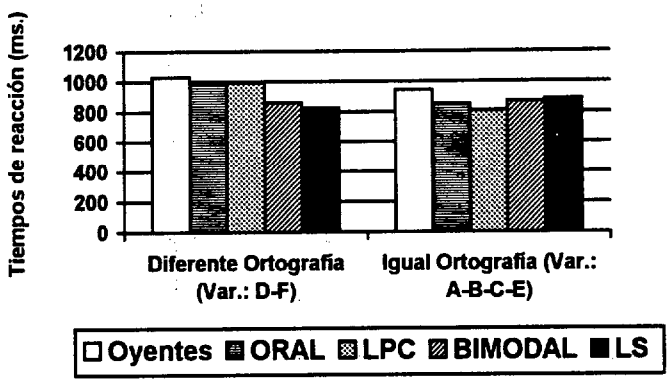
Tabla 8.4a. Condición de IGUAL fonología.
Medias de tiempos de reacción en ortografía igual y diferente

	OYENTES	SORDOS	Signif. / F		
Variables	Media	Media			
Diferente Ortografía	1032,9	925,6	3,0740	0,0828	
Igual Ortografía	945,8	852	13,4793	0,0004	***

*** p<.005

	ORAL	LPC	BIMODAL	LS	Signif.de F
Variables	Media	Media	Media	Media	
Diferente Ortografía	978,3	993	859,3	822,7	1,6737 0,1816
Igual Ortografía	852,5	807,3	868,2	882,9	1,3662 0,2616

Figura 8.4. Condición de IGUAL fonología.
Medias de tiempos de reacción en ortografía igual y diferente



El análisis de varianza tomando como factor la variable grupo (oyentes y sordos totales) arroja diferencias significativas en favor de los sordos (tiempos menores) en todas las variables de la condición diferente fonología ($p<.05$ a $p<.005$) y en las variables A, B y C en la condición de igualdad fonológica ($p<.005$). Sin embargo, es muy revelador que en esta condición oyentes y sordos no tienen diferencias significativas en las variables D y F, es decir, condición de igualdad fonológica pero no ortográfica (ver gráficas Figuras 8.3). Entre los sordos entre sí, sólo existen diferencias significativas en la variable F de la condición igualdad fonológica, pero distinta ortografía $F(3,63)=2,7401$; $p<.05$). El análisis post hoc de Scheffé para esta variable no muestra, sin embargo, diferencias significativas entre los grupos. Como puede apreciarse en las Tablas 8.3a y 8.3b, los tiempos de respuesta en esta condición son muy superiores en los oyentes, sordos orales y sordos LPC, frente a los de sordos bimodales y sordos LS. Los primeros necesitan más tiempo para tomar una decisión pero de entre éstos los sordos LPC tienen mejor tasa de aciertos. No ocurre así en la variable D (también igual fonología y distinta ortografía) donde un ítem del par de la variable es siempre una palabra familiar.

La comparación entre los grupos en la condición de igualdad fonológica tomando de forma conjunta las variables A,B,C,E, es decir, aquellas en que además había igualdad ortográfica, arrojó diferencias significativas entre los sordos en su conjunto y los oyentes ($F(1,93)=13.4793$; $p<.005$), pero no entre los subgrupos de sordos (ver Tablas 8.4a y 8.4b, respectivamente), aunque el menor tiempo entre estos cuatro grupos corresponde al grupo LPC. No hubo diferencias entre los grupos, en cambio, cuando se compararon de forma conjunta las variables D y F (igualdad fonológica pero diferente ortografía) (ver Figura 8.4). No obstante, es preciso tener en cuenta que los mayores tiempos

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

del grupo ORAL y LPC frente a los grupos BIMODAL y LS en las variables de diferente ortografía, van acompañadas de una tasa de aciertos mucho mayor, con diferencias significativas, como ya hemos mostrado, para el grupo LPC especialmente para la variable F.

8.4 DISCUSIÓN

La comparación de resultados entre el grupo de oyentes y los sordos tomados globalmente no arroja diferencias significativas entre ellos en las medias de respuestas correctas obtenidas, pero sí en las medias de tiempos de reacción, favorables a los sordos, aunque no para las variables críticas de la tarea en la que los sujetos deben hacer uso de las reglas de conversión grafema-fonema: variables D (par pseudopalabra homófona-palabra), E (par pseudopalabra-pseudopalabra) y, especialmente la variable F (par pseudopalabra-pseudopalabra homófona), todas ellas de la condición *igual fonología*. La comparación de medias entre los subgrupos de sordos no arroja diferencias significativas entre ellos, ni en las respuestas correctas ni en los tiempos de reacción.

Los resultados obtenidos invitan a la prudencia y moderación en la interpretación. No obstante, pensamos que son posibles algunos comentarios de interés. Las diferencias oyentes-sordos a favor de estos últimos es un resultado que va en contra de la literatura y, muy probablemente, este dato claramente anómalo sea debido a que la edad de los oyentes no haya sido la apropiada, puesto que han sido sujetos que muy recientemente han finalizado su aprendizaje instrumental de la lectoescritura, en particular, su aprendizaje de las reglas de asociación y conversión grafema-fonema. Este desajuste en la condición control no nos permite, por tanto, realizar inferencias comparativas ajustadas en relación con los rendimientos de los grupos de sujetos sordos. Sin embargo, la inexistencia de diferencias significativas en la condición crítica, justamente la que muestra la funcionalidad del uso de la fonología reunida, pone de manifiesto el retraso lector de los sordos, más concretamente su desfase cronológico respecto a los oyentes en la calidad de los juicios explícitos ante las propiedades de las palabras que les obligan al uso de la fonología reunida. La edad promedio de los sordos era de 11,6 años frente a los 8,2 años de los oyentes.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Por otra parte, los sordos entre sí no muestran diferencias significativas, salvo para las medias de respuestas correctas de la variable F en la condición *igual fonología* (comparación de pseudopalabra con su pseudopalabra homófona correspondiente) que es la variable más exigente con las reglas de conversión grafema-fonema y que es la única en que no es posible resolver la tarea mediante el uso exclusivo de la ruta visual. Las diferencias ($p<.01$) según el análisis post hoc de Scheffé se dan entre el grupo LPC y Bimodal y entre LPC y LS (LPC=ORAL; LPC>BIMODAL; LPC>LS). Este resultado supone un apoyo de las tesis defendidas en torno al mejor estado de las representaciones fonológicas de este grupo de sujetos y a su mejor uso en tareas en que son imprescindibles.

Los resultados obtenidos sugieren que los sujetos sordos adquieren y hacen un buen uso tanto de la fonología dirigida como también de la reunida, mostrando asimismo que al menos en español son capaces de hacer un uso explícito de sus habilidades fonológicas, ciertamente un poco más evidente para los grupos ORAL y LPC. La ejecución así como el tiempo empleado en las respuestas no difiere significativamente entre los grupos de sordos, salvo en las variables críticas ya comentadas, mostrando como se puede comprobar por las gráficas 8.1, 8.2, 8.3 y 8.4 un patrón prácticamente idéntico. Estos resultados vienen a confirmar las tesis que defienden el empleo por parte de los sujetos sordos de las representaciones fonológicas (Leybaert, 1993; Leybaert y Alegría, 1993; Alegría, 1996).

Sin embargo, los datos procedentes de tareas similares en idiomas con ortografía profunda (inglés, francés) muestran mayores dificultades de los sordos para emitir juicios explícitos. Así, en inglés, las diferencias ortográficas son mayores exigiendo a los sujetos gran flexibilidad para alternar el uso explícito de las reglas grafema-fonema con el empleo de la fonología dirigida. Una explicación posible de las aparentemente menores dificultades de los sujetos sordos de esta prueba podría ser debido a la mayor transparencia de la ortografía del español, propiciando una mayor conciencia fonológica en los sujetos y permitiendo un uso eficaz de las reglas de conversión. No obstante, aunque el idioma pueda favorecer las habilidades de segmentación, no debemos descartar las propiedades de determinados sistemas que pueden enfatizar dichas habilidades, tal y como nos han mostrado los datos del grupo LPC en las variables fundamentales.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

CAPÍTULO 9

Prueba 4ª. REPRESENTACIÓN MENTAL DE PALABRAS FUNCIÓN

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

9.1 INTRODUCCIÓN

El desarrollo lingüístico oral del niño sordo profundo prelocutivo sigue un desarrollo más lento que el promedio de los oyentes. Entre los componentes lingüísticos, el vocabulario, aunque restringido, sigue siendo un aspecto aparentemente privilegiado en cuanto a su desarrollo se refiere. Sin embargo, los componentes morfosintáctico, semántico y pragmático suelen alejarse progresivamente del nivel adquirido por el oyente.

El conjunto de datos sobre la morfosintaxis en el niño sordo nos ha mostrado un desarrollo fuertemente retardado, pero también ciertos aspectos desviados, por comparación con los oyentes de la misma edad. El niño sordo comete errores que los oyentes, incluso los más jóvenes, no comenten jamás. Mientras que lo esencial de la morfosintaxis se desarrolla antes de los 6 años en el niño oyente, la mayoría de los estudios sobre los sordos muestran retrasos considerables (ver capítulo 2º para una revisión del tema).

La literatura revisada ha puesto en evidencia el hecho de que las palabras con contenido semántico pleno (*"open-class items"*) son mejor comprendidas y utilizadas por los sordos, que las *"closed-class items"* o palabras función (Odom, Blanton y Nunnally, 1967; Gaustad, 1986; Caselli, 1987; Geers *et al.*, 1984; Neville, 1991; Hage, 1994; etc.). Entre las clases de palabras pertene-

cientes al grupo de palabras función, peor dominados por el conjunto de los sujetos sordos, según señalan prácticamente todas las investigaciones desde los años 60, las preposiciones ocupan un lugar privilegiado. A diferencia de los sustantivos, adjetivos, verbos y adverbios que evocan por sí solos un contenido semántico denso y complejo, las preposiciones "*tienen un papel relacionante, de significado muy vago, todavía mayor en las que, por ser capaces de establecer relaciones múltiples, son las de uso más frecuente como a, de, en, con, por*" (R.A.E., 1991: 435). Los estudios sobre la adquisición de las preposiciones han mostrado que las de más fácil dominio y comprensión por los sordos son las espaciales, aunque sin llegar al nivel de los oyentes. Las preposiciones temporales, y las relacionales o no-locativas [*a, de, en, con, por*] de función más abstracta y ambigua, resultan de difícil adquisición para los sordos (Kluwin, 1982; y Kempt y Maxwell, 1989 para las preposiciones inglesas; Hage, 1994 para las preposiciones del francés).

Dos importantes razones podrían explicar esta situación. De un lado, las fuentes de información que los sujetos sordos utilizan para la percepción del habla, principalmente la audición residual y la LLF, no permiten más que un acceso limitado a los enunciados orales, permitiendo percibir principalmente, y no de forma completa, las palabras con contenido semántico pleno, portadoras de significado. Las palabras función, en cambio, desempeñan un papel semántico más limitado, pero no menos importante, modulador de los significados plenos de los que son dependientes. Su carácter mono o bisilábico así como su escasa o nula acentuación, hacen que sean poco perceptibles en el flujo de la cadena hablada.

Por otro lado, los oyentes aprenden las formas morfológicas y sintácticas de la lengua hablada a partir de interacciones comunicativas con el entorno familiar y social. A los sordos, en ausencia de "baño lingüístico", en cambio, se les intenta enseñar en los gabinetes logopédicos y centros escolares. En estos contextos la enseñanza del lenguaje es excesivamente fragmentada y escasamente pragmática (Wilbur *et al.*, 1989). La escuela y, en particular, el aprendizaje de la lectoescritura, se espera que sea la principal fuente de desarrollo lingüístico para el sordo. Mientras que los oyentes aprenden a leer y escribir tras haber adquirido el sistema morfosintáctico de la lengua a la cual han sido expuestos en edades preescolares, los sordos abordan el aprendizaje de la lectoescritura con una experiencia gramatical muy restringida.

La Palabra Complementada (LPC) en tanto en cuanto permite la percepción visual plena del habla, se espera contribuya decisivamente al desarro-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

llo lingüístico del sordo, sobretodo si se ha usado tempranamente, en ambiente comunicativo espontáneo y rico y de manera intensiva a lo largo de los primeros años del desarrollo. Este mejor desarrollo lingüístico debe generalizarse también a los elementos morfosintácticos, especialmente la adquisición de las palabras o morfemas más arbitrarios, es decir, que se prestan menos a un aprendizaje sistemático a nivel formal, como ocurre por ejemplo con el género, los pronombres y las preposiciones. El objetivo de este trabajo será, por tanto, investigar estos supuestos sobre LPC referidos a las preposiciones castellanas.

9.1.1 Hipótesis

Ciertos aspectos lingüísticos están en visible desventaja para el sordo en relación con el oyente. Estos aspectos están relacionados con palabras de deficiente percepción audioral por su posición átona en la frase, por su falta de contenido semántico, etc. Es el caso de las preposiciones, los artículos, los pronombres, las conjunciones, etc. Se supone que, el desconocimiento del papel que juegan estas partículas para la comprensión de la frase, dificulta su aprendizaje y uso correcto. En relación con las preposiciones castellanas, esta prueba se propone investigar las siguientes hipótesis:

1ª). Los sistemas de comunicación que hagan posible percibir oral y/o visualmente estas partes de la oración jugarán un papel decisivo en el aprendizaje de las mismas, tanto en sordos como en oyentes. En los últimos años se viene aplicando con éxito el sistema de LPC para el desarrollo lingüístico del sordo a estos niveles (Hage, 1994). Se espera que LPC en cuanto permite la percepción visual completa del habla, permitirá desarrollar representaciones mentales precisas sobre las palabras función, en particular, sobre las preposiciones, haciendo que los sujetos que la han utilizado realicen elecciones apropiadas de las mismas en función del contexto semántico de las frases en que aparezcan. Se espera un nivel de logro similar a los oyentes, y mejor que en los otros sistemas utilizados por los sordos cuya representación audiooral no es completa ni transparente. Los sistemas de comunicación basados en signos rendirán teóricamente menos que LPC dadas las distintas estructuras de las lenguas oral y signada.

2ª) Encerrar en categorías fijas la significación de las preposiciones ha resultado ser una tarea difícil. A lo sumo se ha llegado a inventariar los empleos que cada una de ellas ha tenido. Con las debidas reservas, Alcina y Ble-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

cua (1975: 835) proponen clasificar las preposiciones en *llenas*, que se emplean en un reducido número de realizaciones de acuerdo con su significado, y *vacías*, que aparecen como simples marcas de enlace con múltiples posibilidades de relación cuyo significado es función tanto de la palabra con la que se relacionan como del término que introducen. Al primer grupo o clase pertenecen las preposiciones [*ante, bajo, contra, desde, entre, hacia, hasta, para, según, sin, sobre* y *tras*]. A las preposiciones *vacías* pertenecen [*a, con, de, en,* y *por*]. La mayoría de las preposiciones, tanto *llenas* como *vacías*, expresan más de una de las relaciones siguientes: modo, lugar, tiempo, causa/finalidad, instrumento, y pertenencia (R.A.E., 1991; Alcina y Blecua, 1975).

Teniendo en cuenta estas consideraciones gramaticales se espera que los sujetos LPC rindan de manera muy similar a los oyentes en ambas clases de preposiciones, es decir, que obtengan porcentajes de identificación de la totalidad de las preposiciones cercanos al 100%. Para los sordos que han utilizado otras metodologías, se espera que, en general, obtengan mejores rendimientos para las preposiciones *llenas* que para las *vacías*, dado el significado más abstracto, más vago y más relacionante de estas últimas, lo que las hace más dependientes de una percepción clara y completa y del "baño lingüístico". El mejor rendimiento de los sordos LPC frente al resto de grupos de sordos podría ser una indicación de su mejor desarrollo lingüístico, como lo reflejaría el hecho de que obtengan buen rendimiento para ambos tipos de preposiciones.

Tabla 9.0
Descripción de los sujetos de la muestra

	Oyentes	Sordos			
Caraterísticas de la Muestra		**ORAL**	**LPC**	**BIMODAL**	**LS**
n = 96 (28 oyentes; 68 sordos)	28	25	14	18	11
Hembras= 44	14	12	5	9	4
Varones= 52	14	13	9	9	7
Edad Media Sordos= 11,6	8,2	12,5	11,8	12,0	10,2
Intervalos de edad	(7,7-10,4)	(8,7-17,8)	(8,7-17,0)	(8,1-16,1)	(7,8-13,8)
Pérdida Auditiva Media (dB)		100	104	100	101
Inteligibilidad del Habla (1 a 6)	6	4,0	4,1	3,2	3,3
Nivel Lector (1 a 6)		3,4	4,3	2,8	3,5

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

9.2 MÉTODO

9.2.1 Sujetos

En el experimento participaron los mismos sujetos y mismos grupos descritos en el capítulo 5 (ver Tabla 9.0). Mayor información sobre las características de la muestra puede encontrarse en el epígrafe 5.3 del capítulo mencionado.

9.2.2 Material

Para comprobar las hipótesis enunciadas en esta prueba, se diseñó una tarea escrita de elección múltiple. Se propusieron 30 frases simples en la que la preposición correspondiente debía ser seleccionada entre las cuatro opciones dadas. Para la confección de estos materiales se ha tenido en cuenta los datos siguientes. Justicia (1983, 1995) y Justicia *et.a.*, (1996), en sus estudios sobre *el desarrollo del vocabulario* analiza la frecuencia de uso de las preposiciones del castellano, por niños andaluces de 6 a 13 años. En los textos escritos por dichos alumnos aparece un número total de 49.100 preposiciones, con las frecuencias de uso y orden de frecuencia, para cada preposición, que se muestran en la Tabla 9.1 (Frecuencias de uso de las preposiciones castellanas). Similares datos respecto a las frecuencias de las preposiciones castellanas muestra el diccionario de frecuencias de Alameda y Cuetos (1995). Las frecuencias de uso de cada una de las preposiciones son tenidas en cuenta en este experimento para decidir el número de frases que corresponden a cada preposición. Dado que se decidió diseñar 30 frases para esta tarea, se aplicaron las frecuencias de uso de cada preposición (traducidas a porcentajes) sobre el número total de frases, lo que nos indicó el número de frases que debían corresponder a cada preposición. A los datos resultantes se aplicaron correcciones leves para facilitar la presencia de otras preposiciones no tan frecuentes. De las 19 preposiciones del castellano, se han tenido en cuenta las 14 primeras de la Tabla 9.1, distribuidas de la siguiente manera, atendiendo a su frecuencia y uso en el habla ordinaria:

- 6 para la preposición "*de*",
- 5 para la preposición "*a*"
- 5 para la preposición "*en*",
- 2 para "*con*"
- 2 para "*para*"
- 2 para "*por*"
- 1 para "*sin*"

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

- 1 para " *hasta*"
- 1 para "*sobre*"
- 1 para " *desde*"
- 1 para "*contra*"
- 1 para "*hacia*"
- 1 para "*entre*", y
- 1 para "*bajo*".

Tabla 9.1
Frecuencia de uso de las preposiciones castellanas

Preposición	Tipo	Alameda/Cuetos, 95		Justicia, F(1995, 1996)		
		Frec.	Orden	Frecuencia	Orden	%
1 DE	Vacía	116480	1	13739	4	28
2 A	Vacía	44456	7	11836	5	24
3 EN	Vacía	49542	6	9389	8	19
4 CON	Vacía	20405	13	3476	19	7
5 PARA	Llena	11493	22	3449	20	7
6 POR	Vacía	19723	15	3391	21	7
7 SIN	Vacía	5324	30	699	119	1
8 HASTA	Vacía			594	138	1
9 SOBRE	Vacía	4106	38	530	154	1
10 DESDE	Vacía	2683	56	431	190	1
11 CONTRA	Vacía	974	159	308	255	1
12 HACIA	Vacía			286	276	1
13 ENTRE	Vacía			282	279	1
14 BAJO	Vacía	899	171	263	297	1
15 SEGÚN		840	186	195	385	0
16 TRAS		777	203	171	422	0
17 SO				40		0
18 ANTE		1672	143	21		0
19 CABE		160	995			0

El mayor número de frases para las llamadas preposiciones *vacías* (20 frases sobre 30) se debe a su mayor frecuencia de uso, mayor abstracción de significado, así como por su más pronta adquisición y desarrollo evolutivo en los niños y niñas de 0 a 7 años (ver Tabla 9.2 Adquisición evolutiva de las preposiciones castellanas). En el diseño de frases realizado se ha tenido en cuenta que aquellas preposiciones que por su mayor frecuencia de uso se incluyen en más de una frase, dicha preposición aparezca en el mayor número posible de los tipos de relaciones de significación existentes, a saber: modo, lugar, tiempo, causa/finalidad, instrumento y pertenencia. Esto ha sido posible

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

sobre todo para las preposiciones [*de, a, en*] y, en menor medida para [*con, para* y *por*] (ver Tabla 9.3: Frases Experimentales). Las frases diseñadas para cada preposición fueron convenientemente balanceadas, de modo que en la presentación de las mismas a los sujetos aparecieran entremezcladas.

Tabla 9.2
Adquisición evolutiva de las preposiciones castellanas

	AGUADO, 1995		MONFORT, 1988		GILI-GAYA, 74		RONDAL, 198	
Preposición	Est.Transv.niños de 2-6 años		más usuales	orden adq. en sordos	consolidadas			
	% de adquis.	Orden de adquis.			4 a 7	7 a 11	0 a 2	3 a 3;6
1 DE	13	3ª	*	1ª	*		*	
2 A	50	1ª	*	2ª	*		*	
3 EN	18	2ª	*	3ª	*			*
4 CON	8	5ª	*	4ª	*			
5 PARA	10	4ª	*	6ª	*		*	
6 POR	1,5	6ª	*	7ª	*			
7 SIN				5ª		*		
8 HASTA				8ª		*		
9 SOBRE								*
10 DESDE						*		
11 CONTRA						*		*
12 HACIA	0,1	7ª						
13 ENTRE						*		
14 BAJO								*

El material de esta prueba a manipular por los sujetos se compone de un cuadernillo de 34 páginas, de 21 cm. de ancho por 15 cm. de alto. Cada página contiene una ilustración, debajo de la cual se inserta una frase, omitiéndose con puntos suspensivos la palabra correspondiente a la preposición. Debajo de cada frase aparecen, entre paréntesis, cuatro preposiciones para que el sujeto elija la correspondiente a la misma. En el diseño de las frases se ha tenido en cuenta que sólo una de las cuatro opciones correspondiente a cada frase es la correcta. El nivel de azar de la prueba, con esta estructura queda reducido al 25%. Se trata de frases afirmativas e imperativas, con estructura sintáctica simple tipo S-V-O y S-V-C cuya longitud media (LME) es de 5,84 elementos (ver Anexo III: Material prueba nº 4).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Tabla 9.3
Frases experimentales

Nº	Frase	Preposición	Tipo	Relación
P	*El coche está ... el garaje*	*(para, en, desde, a)*		-
P	*Yo duermo ... la noche*	*(para, de, por, sobre)*		-
1	Mamá entra ... puntillas	(a, con, **de**, en)	Vacía	Modo
2	Estos zapatos están hechos .... mano	(de, con, **a**, en)	Vacía	Modo
3	El policía le contestó ... chino	(por, **en**, a, para)	Vacía	Modo
4	¡Come ... los dedos!	(a, por, para, **con**)	Vacía	Modo
5	Salimos ... Barcelona en avión	(con, **para**, sin, en)	Llena	Lugar
6	Papá sale ... la puerta	(con, en, **por**, para)	Vacía	Lugar
7	Juan lleva dos dias ... comer	(por, en, a, **sin**)	Llena	Modo
8	El gato cae ... espaldas	(por, con, en, **de**)	Vacía	Modo
9	Las ballenas viven ... el mar	(entre, sobre, **en**, para)	Vacía	Lugar
10	El coche rojo es ... mi padre	(a, **de**, con, en)	Vacía	Pertenencia
11	Nosotros vamos a la playa .... verano	(para, **en**, por, de)	Vacía	Tiempo
12	Pedro sale ... su colegio	(en, a, con, **de**)	Vacía	Lugar
13	El tren se va ... mañana	(de, en, por, **hasta**)	Llena	Tiempo
14	La niña se va ... la calle	(sobre, entre, en, **a**)	Vacía	Lugar
15	El profesor pone el libro ... la mesa	(**sobre**, hasta, entre, a)	Llena	Lugar
16	Son las ocho ... la mañana	(a, para, **de**, en)	Vacía	Tiempo
17	Pedro tiene sobresaliente ... matemáticas	(por, de, para, **en**)	Vacía	Causa
18	La entrada al cole es ... las nueve en punt	(por, en, de, **a**)	Vacía	Tiempo
19	La maceta cayó ... el balcón	(con, para, entre, **desde**)	Llena	Lugar
20	¡Empieza ya ... trabajar!	(de, **a**, para, por)	Vacía	Causa
21	El Barcelona juega ... el Madrid	(por, de, para, **contra**)	Llena	Modo
22	Pedro pide un lápiz ... su profesor	(por, con, **a**, en)	Vacía	Instrumento
23	El barco va ... el puerto	(de, con, sobre, **hacia**)	Llena	Lugar
24	El niño se disfraza ... payaso	(con, a, **de**, en)	Vacía	Causa
25	Mi papá viene ... avión	(para, **en**, de, con)	Vacía	Instrumento
26	Terminaré los deberes ... hoy y mañana	(desde, hasta, **entre**, contra)	Llena	Tiempo
27	El ladrón amenazó ... la pistola	(por, a, en, **con**)	Vacía	Instrumento
28	Quiero los ejercicios ... mañana	(a, en, **para**, por)	Llena	Tiempo
29	La muñeca está ... la cama	(entre, sobre, junto a, **bajo**)	Llena	Lugar
30	El árbol se partió ... la mitad	(en, para, de, **por**)	Vacía	Causa
M	Dame un polo ... fresa	(**de**, por, para, sobre)		-

La primera hoja del cuadernillo es una hoja en blanco. Las dos primeras frases son ejemplos de entrenamiento, señaladas con la letra P, de prueba, en la Tabla 9.3, que no son contabilizados para el tratamiento estadístico. La última frase, señalada con la letra M, de motivación, en la Tabla 9.3, tampoco se incluye en el tratamiento estadístico. Ha sido incluida como estrategia para mantener la concentración del sujeto durante toda la tarea haciéndole creer que seguirá un estímulo al último estímulo real de la prueba. Con esta estrategia se trata de asegurar que todos los estímulos sean atendidos con el mismo nivel de concentración, evitando así que el último estímulo pudiera viciar la

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

pureza de la tarea. Esta última frase tiene una característica reforzadora para el alumno, pues se trata de una frase simple donde casi está garantizado el éxito, con lo cual se despide de la prueba con satisfacción.

Con el fin de depurar los materiales y el procedimiento, así como el nivel de dificultad de la prueba, se realizaron varias pruebas piloto con oyentes de 2º y 3º de educación primaria, otra con alumnos con necesidades educativas especiales (n.e.e.) y dos más con sordos de educación secundaria. Se comprobó el nivel de exactitud de las opciones dadas en cada frase, de modo que cada frase sólo tuviera una única respuesta correcta. Se comprobó asimismo el nivel de dificultad y el tiempo empleado en la tarea. Este material en las pruebas piloto con oyentes presentó un efecto techo muy generalizado en sujetos de 8 años de edad (3º de educación primaria). Los rendimientos en el grupo de alumnos con n.e.e y sordos de educación secundaria (13 a 17 años) no superaron nunca el 70% de aciertos. La tarea resultó amena y ágil. No fue necesario más de 10 minutos para su conclusión en ninguno de los casos. Los sujetos de estas pruebas piloto no han sido considerados en la muestra de la investigación.

9.2.3 Procedimiento

La prueba, de realización individual, se llevaba a cabo en una habitación tranquila, o en un aula vacía, siempre en los centros o colegios participantes. Se explicaba la tarea haciendo entender a los sujetos que en las frases del cuadernillo faltaba siempre una palabra. Esa palabra es una y sólo una de las cuatro que aparecían al final, entre paréntesis. Se solicitaba que tras leer la frase de cada hoja del cuadernillo y ver la ilustración correspondiente a la misma, rodearan con un círculo o pusieran una cruz (X) en la palabra que consideraran correcta, de entre las cuatro opciones dadas. Se les comunicaba que debían dar una respuesta siempre, incluso en caso de duda. Todo el procedimiento se les explicaba a los sujetos experimentales en el sistema de comunicación que mejor dominaban (Oral, LPC, Bimodal, o LS). La explicación del procedimiento así como todo el desarrollo del mismo era realizado y controlado por los examinadores. Éstos se aseguraban que los sujetos comprendían lo que debían hacer mediante el oportuno ejercicio previo con los ítems de prueba.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

9.3 RESULTADOS

La tarea nos ha facilitado información sobre el número de respuestas correctas, respuestas erróneas y respuestas en blanco (omisiones). Las respuestas eran declaradas correctas cuando coincidían con la preposición correcta de cada frase (preposición marcada en negrita de la Tabla 9.3). El procesamiento de los datos de esta tarea se ha realizado mediante el programa estadístico SPSS/PC+. Las Tablas 9.4 y 9.5 contienen el número medio de respuestas correctas, erróneas y omisiones, según los grupos de sujetos: oyentes y sordos globalmente (Tabla 9.4), y grupos de sordos clasificados según modalidad comunicativa (Tabla 9.5). En un primer análisis hemos tenido en cuenta únicamente el número de respuestas correctas. La Tabla 9.6 contiene los porcentajes de respuestas correctas de cada preposición para cada uno de los grupos de sujetos. Estos resultados han sido representados en las Figuras 9.1

Tabla 9.4
Medias de respuestas de Preposiciones según grupos oyentes-sordos

	OYENTES n= 28	SORDOS n= 68	Signif. / F		
Aciertos	90,83	57,99	42,6107	0,0000	***
(Sx)	(14,16)	(24,97)			
Errores	9,04	41,42	42,4328	0,0000	***
(Sx)	(14,19)	(24,61)			
Omisiones	0,12	0,58	0,4458	0,5060	
(Sx)	(0,62)	(3,68)			

*** p<.005

Tabla 9.5
Medias de respuestas de Preposiciones según grupos de sordos

	ORAL n= 25	LPC n= 14	BIMODA n= 18	LS n= 11	Signif. / F		
Aciertos	60,53	82,38	39,25	51,81	12,2304	0,000	***
(Sx)	(24,18)	(17,65)	(15,10)	(21,41)			
Errores	39,33	17,38	58,88	48,18	11,4655	0,000	***
(Sx)	(24,19)	(17,59)	(14,86)	(21,41)			
Omisiones	0,13	0,23	1,85	0,00	0,9666	0,414	
(Sx)	(0,66)	(0,89)	(7,06)	(0,00)			

*** p<.005

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

9.3.1 Resultados generales: análisis de respuestas correctas

Las medias de respuestas correctas obtenidas en la tarea han sido sometidas a un análisis de varianza, considerando los grupos (G = oyentes, sordos globalmente) como factor intersujetos. Este análisis de varianza muestra un efecto de Grupo altamente significativo ($F(1,94)=42,6107$; $p<.000$). Sobre un diseño similar, pero incluyendo en la variable Grupo, los cuatro grupos de sordos (G = ORAL, LPC, BIMODAL y LS) y sobre los mismos datos (respuestas correctas), se realizó también un análisis de varianza. Este análisis muestra también un efecto de Grupo altamente significativo ($F(3,64)=12.2304$; $p<.000$).

Tabla 9.6 Porcentajes de aciertos de Preposiciones según grupos

		OYENTES	SORDOS			
			ORAL	LPC	BIMODAL	LS
		n=28	n=25	n=14	n=18	n=11
Nº	Preposición	%	%	%	%	%
1	DE	89,3	36	71,4	22,4	18,2
2	A	89,3	36	71,4	22,2	27,3
3	EN	67,9	44	71,4	38,9	27,3
4	CON	89,3	80	100	50	45,5
5	PARA	78,6	32	50	33,3	27,3
6	SIN	78,6	68	85,7	50	36,4
7	DE	100	60	92,9	50	81,8
8	EN	100	44	92,9	22,2	18,2
9	EN	85,7	84	92,9	77,8	72,7
10	DE	96,4	80	92,9	44,4	54,5
11	EN	85,7	56	85,7	72,2	54,5
12	DE	85,7	60	92,9	16,7	54,5
13	HASTA	89,3	72	85,7	50	72,7
14	A	100	72	78,6	38,9	54,5
15	SOBRE	89,3	56	78,6	27,8	45,5
16	DE	100	84	100	22,2	81,8
17	EN	85,7	40	50	27,8	27,3
18	A	85,7	56	78,6	27,8	27,3
19	DE	89,3	44	64,3	16,7	27,3
20	A	96,4	72	78,6	38,9	90,9
21	CONTRA	96,4	84	92,9	38,9	72,7
22	HACIA	96,4	64	85,7	33,3	72,7
23	DE	89,3	56	78,6	33,3	54,5
24	DE	96,4	68	100	50	63,6
25	EN	100	48	71,4	61,1	27,3
26	ENTRE	89,3	32	50	33,3	63,6
27	CON	96,4	64	100	44,4	63,6
28	PARA	92,9	84	92,9	33,3	54,4
29	BAJO	89,3	76	92,9	61,1	72,7
30	POR	96,4	64	92,9	38,9	63,6

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Análisis del efecto de Grupo

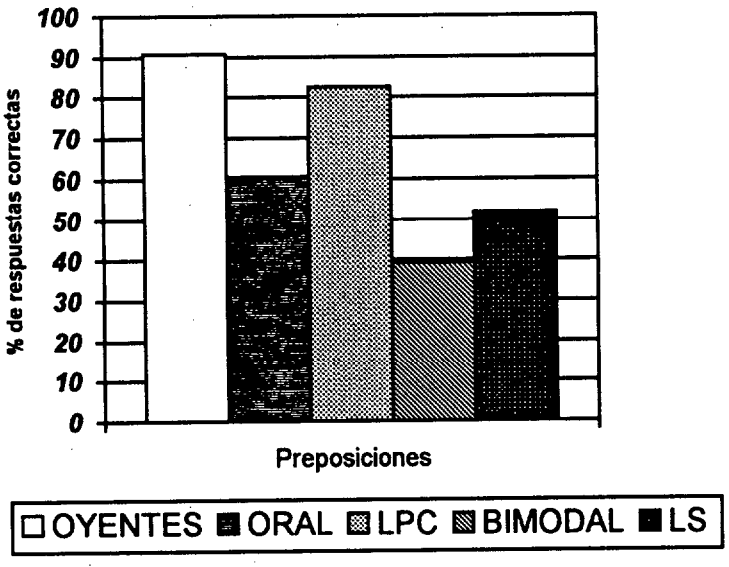
La inspección visual de la Figura 9.1 muestra que las puntuaciones de los sujetos oyentes y las de los sordos LPC son claramente superiores a las del resto de grupos de sordos. El análisis post hoc de Scheffé muestra que:

- no existen diferencias significativas entre OYENTES y sordos LPC: OYENTES = LPC.
- existen diferencias significativas entre sordos LPC y los restantes grupos de sordos: LPC>ORAL; LPC> LS; LPC> BIMODAL.
- existen diferencias significativas entre los grupos ORAL y BIMODAL: ORAL>BIMODAL.

OYENTE = LPC > ORAL = LS > BIMODAL

Oyentes y sordos muestran diferencias altamente significativas en sus rendimientos en esta prueba de preposiciones. Estas diferencias cobran aún mayor importancia cognitiva si se tiene en cuenta que las medias de edad entre ambos grupos difieren en 3,4 años (X en oyentes = 8,2 años; X en sordos = 11,6 años). Aunque oyentes y sordos LPC no muestran diferencias significativas en sus rendimientos en la tarea, sin embargo las diferencias de edad se mantienen (3,6 años).

Figura 9.1 Porcentajes de aciertos de Preposiciones según grupos



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

9.3.2 Análisis de respuestas correctas según tipo de preposición

Las Tablas 9.7 y 9.8 contienen el porcentaje medio de respuestas correctas según tipo de preposición (*vacías* o *llenas*) y grupos de sujetos: oyentes y sordos globalmente, sordos clasificados según modalidad comunicativa, respectivamente. Estos resultados han sido representados en las Figura 9.2

Tabla 9.7 Porcentajes promedios de aciertos de Preposiciones según tipo y grupos oyentes - sordos

	OYENTES n=28	SORDOS n= 68	Significación / F		
Vacías	91,07	58,38	39,8517	0,0000	***
(Sx)	(15,29)	(25,53)			
Llenas	90,35	57,2	35,6546	0,0000	***
(Sx)	(14,52)	(27,79)			

*** p<.005

Tabla 9.8 Porcentajes promedios de aciertos de Preposiciones según tipo y grupos de sordos

	ORAL n 25	LPC n= 14	BIMODAL n= 18	LS n= 11	Significación / F		
Vacías	61,00	84,64	40,00	49,09	13,4122	0,0000	***
(Sx)	(23,93)	(17,14)	(14,24)	(24,06)			
Llenas	59,60	77,85	37,77	57,27	7,0861	0,0003	***
(Sx)	(27,61)	(22,59)	(24,38)	(19,54)			

*** p< .005

Las medias de respuestas correctas obtenidas en la tarea han sido sometidas a un análisis de varianza. Se ha utilizado un diseño con una variable independiente intersujetos, denominada grupo (G = oyentes, sordos en su conjunto) y una variable independiente intrasujetos, que incluye como niveles las variables dependientes: Tipo (T = Vacías, Llenas). Este análisis de varianza Grupo x Tipo (2x2) sobre estos datos, muestra un efecto de Grupo altamente significativo ($F(1,94)=42.29$; $p<.000$), un efecto de la condición Tipo no significativo ($F(1,94)=0,28$; $p<0.598$), y una interacción Grupo x Tipo no significativa ($F(1,94)=,02$; $p<.897$).

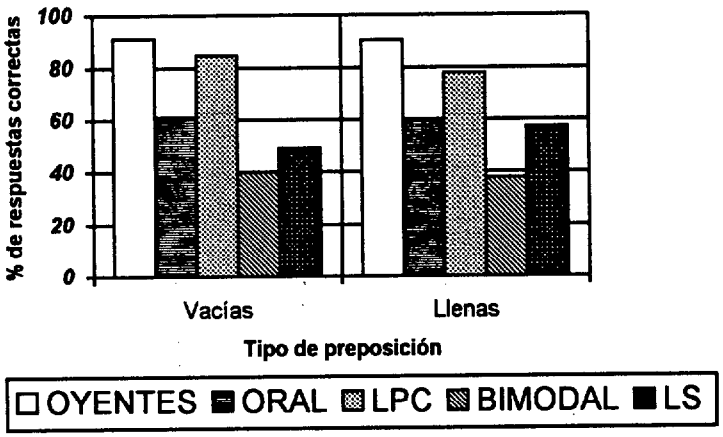
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Sobre un diseño similar, pero incluyendo en la variable Grupo, los cuatro grupos de sordos (G = ORAL, LPC, BIMODAL y LS) y sobre los mismos datos (respuestas correctas), se realizó también un análisis de varianza. Este análisis muestra un efecto de Grupo altamente significativo ($F(3,64)=11,06$; $p<.000$), un efecto de la condición Tipo no significativo ($F(1,64)=,06$; $p<0.801$) y una interacción Grupo x Tipo no significativa ($F(3,64)=1,58$; $p<.203$).

Análisis del efecto de Grupo

La Figura 9.2 muestra un patrón de rendimiento muy similar entre los OYENTES y los sordos LPC, para ambos tipos de preposiciones (*vacías*: 91,07% y 84,64%; *llenas*: 90,35% y 77,85%, respectivamente). El análisis post hoc de Scheffé no muestra diferencias significativas entre estos grupos ni entre las condiciones. No obstante las diferencias de edad entre ambos grupos se sitúa en torno a 3,6 años de media.

Figura 9.2
Porcentajes de aciertos de Preposiciones según tipo y grupos



El análisis comparativo de los grupos de sordos muestra mejores puntuaciones del grupo LPC, sobre todos los demás. Estas diferencias son mucho más notorias en las preposiciones *vacías*, para quien el análisis post hoc de Scheffé muestra diferencias significativas: LPC>ORAL; LPC>BIMODAL; LPC>LS. En cuanto a las preposiciones *llenas* el grupo LPC sólo mantiene diferencias significativas con el grupo BIMODAL.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Vacías: OYENTES = LPC > ORAL = LS = BIMODAL
Llenas: OYENTES = LPC; LPC > BIMODAL; ORAL = LS = BIMODAL

Los grupos ORAL, BIMODAL y LS obtienen promedios de respuestas correctas que se sitúan entre el 40% y el 60%, con una tasa muy similar para ambos tipos de preposiciones, donde únicamente el grupo LS mantiene una mejor puntuación para las preposiciones *llenas* (57,27%) que para las *vacías* (49,09%). El análisis post hoc de Scheffé muestra diferencias significativas exclusivamente para las preposiciones *vacías,* entre los grupos ORAL y BIMODAL: ORAL>BIMODAL. Para ninguno de los grupos de la muestra, las comparaciones de medias con estadístico de contraste 't de Student entre las preposiciones *vacías* y las preposiciones *llenas*, arroja diferencias significativas.

9.3.3 Análisis de las diferencias individuales

Se ha calculado los coeficientes de correlación de Spearman entre la puntuación promedio total de los sujetos y los datos individuales correspondientes a edad, nivel lector e inteligibilidad del habla, calculados para cada grupo de sujetos sordos. Nivel lector e inteligibilidad son puntuaciones subjetivas de los logopedas de los sujetos en un rango de 1 a 6. La Tabla 9.9 presenta estos resultados.

Salvo para el grupo ORAL, el rendimiento en la tarea de preposiciones no parece estar relacionado con la edad, es decir, a mayor edad cronológica no sigue un mejor rendimiento en esta tarea. Este resultado es bastante congruente con otros citados en la revisión teórica (Kluwin, 1982; Dubuisson *et al,* 1991; Hage, 1994; etc.), según los cuales la escolarización de los sujetos contribuiría a una mejor comprensión de los elementos morfosintácticos, pero sin llegar, en términos generales, al dominio que los oyentes tienen antes de su entrada en la escuela.

Los datos de esta tarea han sido asimismo correlacionados con el nivel lector. Wilburg *et al,* (1989) han mostrado que a mayor nivel de lectura, los sordos obtenían mayor nivel de dominio en una prueba sintáctica que les pasaron. Aunque nosotros no hemos pasado una prueba de nivel lector, las correlaciones con las puntuaciones de nivel lector otorgada por los logopedas de los sujetos, son bastante significativas ($p<.01$) para los grupos ORAL y LPC.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Aunque con las debidas reservas, por el orígen del dato de nivel lector utilizado, la significación de estas puntuaciones parece estar señalando unas mejores representaciones fonológicas de los sujetos de estos dos grupos. Las correlaciones sobre inteligibilidad del habla van en el mismo sentido, aunque con una significación un poco menor (p<.05).

Tabla 9.9 Correlaciones de Spearman entre los resultados globales de la prueba de Preposiciones y las variables individuales

	ORAL	LPC	BIMODAL	LS
	n=25	n=14	n=18	n=11
EDAD (media)	12,5	11,8	12,0	10,2
(Intervalos de edad)	(8,7-17:8)	(8,7-17,0)	(8,1-16,1)	(7,8-13,8)
Preposiciones	,4752*	,1800	,2560	,5931
INTELIGIBILIDAD (media)	4,0	4,1	3,2	3,3
Preposiciones	,4871*	,6012*	,0972	,2545
NIVEL LECTOR (media)	3,4	4,3	2,8	3,5
Preposiciones	,7237**	,8876**	,0579	,1039

* p<.05 ** p<.01

9.4 DISCUSIÓN

A la luz de los datos proporcionados por esta prueba nuestra primera hipótesis ha encontrado confirmación experimental. Los sordos LPC, como los oyentes, probablemente gracias a que disponen de una clara y completa percepción del habla (ver resultados prueba número uno), obtienen un buen rendimiento en la comprensión de preposiciones. Pese a que estos sordos no constituyen un grupo LPC puro, y pese a que no se ha controlado suficientemente el grado de interacción y comunicación funcional de los mismos antes de su entrada en la escuela, su desarrollo del lenguaje, en un componente tan crítico como el componente morfosintáctico (en nuestro caso el dominio de las preposiciones), mantiene diferencias significativas con los otros grupos de sordos. Téngase en cuenta que nos hemos situado ante uno de los dominios lingüísticos donde los sordos sistemáticamente han salido muy mal parados: las preposiciones. Los buenos resultados de los sordos LPC guardan relación con los obtenidos por Hage (1994) para el francés, en una investigación que

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

incluye muchos más elementos morfosintácticos y en la que los sordos LPC obtienen siempre resultados similares a las de los oyentes (ver capítulo segundo, epígrafe 2.2.5.2.1).

El dominio que de las preposiciones tienen los sordos LPC, es alto tanto para las preposiciones *vacías* como para las preposiciones *llenas*. Este dato, que apunta a nuestra segunda hipótesis, tiene su importancia dado que tradicionalmente los sordos mejoraban sus puntuaciones para las preposiciones de significación espacial y en menor medida temporal, pero no para las preposiciones más ambiguas y abstractas denominadas aquí *vacías* [*a, de en, por, con*], o en la investigación de Hage (1994) como preposiciones *no-locativas*. Los sordos LPC de nuestra muestra garantizan un nivel suficiente de comprensión de todas las preposiciones, incluyendo naturalmente aquellas que se prestan a mayor confusión y que según la literatura revisada no mejoran su nivel de comprensión y uso con la enseñanza formal de las mismas a lo largo del período escolar.

La inexistencia de correlaciones entre la edad y la puntuación en la tarea de preposiciones, parece indicar que estamos ante un elemento lingüístico resistente a la enseñanza formal. Los oyentes de 8 años de nuestra muestra tocan techo en esta prueba, y de modo muy parecido los sordos LPC con 11,8 años de promedio. Mayor edad, mayor escolarización, como se ha mostrado para los otros grupos no garantizan mejores resultados. Parecería que un adecuado dominio de las preposiciones dependería más estrechamente del "baño lingüístico" previo a la escuela, es decir, de las interacciones comunicativas espontáneas y funcionales en el seno familiar, antes de la entrada en la escuela, ayudadas de un sistema que contribuya a percibir claramente el habla. Las diferencias de edades entre sujetos oyentes y sordos LPC, dada su importancia, podrían desaparecer o reducirse si comparáramos oyentes y sordos LPC puros.

Ya hemos mostrado que LPC garantiza la percepción del habla, pero con esta tarea podríamos estar mostrando que lo hace incluso para aquellos elementos que habitualmente pasan desapercibidos en la conversación, dadas sus características lingüísticas: palabras breves, cortas, átonas, mono o bisílabas, de significado abstracto y relacionante según contextos. Es por todo ello que los resultados de los experimentos uno y cuatro, nos llevan a pensar que las representaciones fonológicas de este grupo de sujetos están mucho mejor establecidas. Su archivo fonológico es más completo y posee menos confusiones.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

CAPÍTULO 10

CONCLUSIONES E IMPLICACIONES PEDAGÓGICAS

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

10.1 Interpretación de los resultados de la investigación e implicaciones educativas. Indicaciones para futuras investigaciones

El presente proyecto ha intentado asomarse al universo cognitivo-lingüístico de los sordos con un objetivo general: analizar el desarrollo alcanzado por los sordos en consciencia fonológica y el uso que hacen de sus representaciones fonológicas en tareas cognitivas en las que los oyentes las usan eficazmente, como son la lectura y la memoria corto plazo. Este objetivo general, para su estudio más eficaz, ha sido concretado en cuatro subobjetivos, cada uno de ellos estudiado por separado, lo cual no debilita sus relaciones internas, sino todo lo contrario: (1) percepción del habla, primero de los procesos psicolingüísticos, y fuente principal, que no única, de las representaciones fonológicas; (2) el interés que tienen las representaciones fonológicas en el funcionamiento de la memoria corto plazo; (3) la eficacia con que usan dichas representaciones fonológicas en juicios de homofonía, de interés para hacer valoraciones sobre el nivel lector de los sordos, y (4) cómo la percepción, la memoria corto plazo y la consciencia fonológica contribuyen a la apropiación de aquellos aspectos lingüísticos menos susceptibles de ser enseñados mediante ejercicios formales en contextos educativos, como son las palabras función en general y las preposiciones en particular.

En el origen de este proyecto hay un hecho constatado: el desigual comportamiento en rendimientos escolares entre sordos y oyentes, que se va

agravando con el paso del tiempo. Así, mientras que los alumnos oyentes al terminar la enseñanza primaria se han convertido en aprendices autónomos, entre otras cosas gracias a su nivel lector, los sordos a partir de ese momento es cuando más ayuda necesitan, entre otras razones porque no consiguen extraer suficiente información y a velocidad de procesamiento adecuada de los textos escritos, que son una de las principales fuentes de información del alumno. Este hecho es tan importante y tan poco explicable invocando el mayor o menor acierto de los educadores que intervienen a lo largo del proyecto educativo/reeducativo, que necesariamente remite a causas más radicales, posiblemente relacionadas con *tiempos de calidad* para determinados aprendizajes o con la carencia de *sistemas y/o métodos educativos* que no tanto pretendan enseñar, sino que pongan las condiciones necesarias para que el sordo se apropie lo más básico del lenguaje (quitar Oscar Wilde). Desde este planteamiento, el presente proyecto traza una trayectoria que va desde lo más *básico*, como son los procesos de percepción y memoria relacionados con el lenguaje hasta lo más aplicado aparentemente, como es la lectura eficaz o aspectos concretos del desarrollo lingüístico como es, por ejemplo, el uso adecuado de las preposiciones.

1) En la primera prueba el objetivo estuvo centrado en la búsqueda de datos acerca de las distintas vías por las que el sordo percibe el habla, o sea, como los distintos sistemas o métodos de intervención favorecen de forma distinta la percepción del habla en los sordos. Aunque este aspecto no es novedoso, pues ha sido investigado y reiteradamente señalado como origen de las limitaciones lingüísticas y orales del sordo, creando teoría consistente acerca de la insuficiencia de los sistemas tradicionales de intervención, sí es novedoso el hecho de que en nuestro país, durante la última década, se haya ido introduciendo la Palabra Complementada (LPC) en la práctica logopédica, que aumenta las tasas de percepción visual del habla aportadas por los restantes sistemas (Nicholls y Ling, 1982; Torres, 1988; Charlier, 1994; Alegría *et. al.*, 1995). Se pretendía saber con datos objetivos si las peculiaridades de LPC junto a la transparencia lingüística del castellano vendría a resolver el serio problema de percepción verbal, en modalidad oral, que tiene el sordo. Aunque las condiciones en que se ha introducido LPC en nuestro país no son las óptimas para una investigación de este calado, sí parecía haber llegado el momento de recoger los resultados generados por este sistema con vistas a diseñar proyectos más concretos sobre su aplicación. Esta autocrítica en relación con una parte de la muestra se concreta en tres puntos: (1) la forma en que se ha venido practicando LPC en los programas de intervención, que no ha sido siempre el sistema dominante y único, (2) el tiempo transcurrido, que no ha

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

sido homogéneo, pero creemos que sí ha sido suficiente para que se dejen sentir los efectos de LPC en los aspectos cognitivo-lingüísticos estudiados, y (3) la intensidad de uso, momento y entorno de aplicación, que no ha sido el óptimo, pues no hay todavía un grupo que haya hecho LPC desde la cuna, de forma consistente y como medio para la interacción comunicativa en el entorno familiar. Este "grupo ideal" se está formando de forma cuidadosamente controlada (Torres y Ruiz, 1996), pero todavía pasará una década antes de tener sujetos LPC puros disponibles para investigación.

Para ver el aporte de LPC en percepción del habla se ha diseñado una tarea clásica de identificación de palabras y pseudopalabras en cinco modalidades de presentación: A (audición), LLF (lectura labiofacial), A+LLF, LPC (palabra complementada) y A+LPC. Para llevar a cabo esta tarea se confeccionaron 8 listas de 20 ítems cada una, mitad palabras y mitad pseudopalabras, que cumplían las 4 condiciones generales siguientes: escasa redundancia, alta frecuencia, equilibrio estructural y dificultad equivalente, partiendo de la investigación de Cárdenas y Marrero (1994) sobre listas ponderadas de palabras para el estudio de la función auditiva o logoaudiometría. Cada una de las 8 listas y en cada una de las 5 modalidades de presentación fue grabada en vídeo para su posterior pasación a los sujetos de la muestra. Todas las listas fueron alternándose de manera que a ningún sujeto le fuera presentada la misma lista dos veces. Asimismo, las listas fueron rotando de manera que todas aparecieran el mismo número de veces en cada posición u orden de presentación. Tras la presentación de cada ítem al sujeto experimental, éste debía escribir *siempre* lo que creyera haber percibido y en caso de imposibilidad de escribir nada, debía poner un guión en la casilla correspondiente. Para el recuento del número de respuestas de cada modalidad, se siguió como criterio el que la forma fonológica de la palabra escrita propuesta por los sujetos correspondiese con la forma fonológica presentada a los mismos.

Se confirma que a pesar del interés puesto en el entrenamiento auditivo, que suele ser parte importante en cualquier proyecto de intervención, los resultados a nivel de discriminación auditiva (presentación en modalidad A) suelen mantenerse muy bajos para todos los grupos, de todo punto muy insuficientes para extraer información fonológica precisa y clara.

Respecto a la LLF se confirman los resultados conocidos del aporte de esta modalidad de presentación, claramente insuficientes para la percepción, en tanto en cuanto sólo discriminan a un nivel de azar, en lo que a palabras se refiere, y casi no se da discriminación alguna en el caso de las pseudopala-

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

bras. Esto está de acuerdo con la filosofía de la LLF: que sirve para reconocer el lenguaje que previamente se conoce, pero no contribuye a reconocer lenguaje nuevo. Una buena cantidad de palabras frecuentes para los oyentes son en realidad pseudopalabras, es decir, lenguaje nuevo para los sordos, dado su menor desarrollo lingüístico. Esto afecta a todos los grupos prácticamente por igual.

Siguiendo el cambio cualitativo que sobre percepción del habla se inició en la década de los 70 con los experimentos de McGurk y McDonald (1978), mostrando el valor de códigos lingüísticos que tienen las percepciones vistas en los labios, cuando los sujetos de cualquier grupo integran las informaciones auditivas y visuales la percepción del habla mejora sustancialmente en todos los grupos, pero no por igual. Así por ejemplo en discriminación de palabras se obtienen los siguientes resultados: LPC = 82'8%, Oral = 70%, LS = 66%, Bimodal = 28%, obteniéndose diferencias estadísticamente significativas entre LPC y Oral, LPC y Bimodal, Oral y LS con Bimodal. En pseudopalabras las respuestas correctas varían entre el 15% y el 20%, sin que hayan diferencias significativas entre los grupos.

En cuanto al grupo LPC, objeto de nuestro interés, los resultados van en la línea esperada. En modalidad de presentación de palabras mediante LPC (60%) los rendimientos son similares a los de LLF (52%). La percepción de pseudopalabras mediante LPC es ligeramente superior a LLF y A+LLF, pero sin que se den diferencias estadísticamente significativas. Si los sujetos LPC integran la percepción mediante A+LPC los niveles de rendimiento son muy superiores a los del resto de sujetos sordos y a su propio rendimiento en las otras modalidades. La identificación de palabras se acerca al 100% mientras que en pseudopalabras se queda en el 50%. Aunque los resultados no sorprenden en general si se comparan con los hallados en la literatura, sin embargo para el propósito de esta investigación tienen un gran valor. Los sujetos LPC, pese a no reunir las condiciones óptimas que clasifican a los sujetos como usuarios típicos del sistema, o sea, aquellos en los confluyen las notas de precocidad en la introducción de LPC y uso del sistema en la interacción familiar hasta la entrada en la escuela, los rendimientos en percepción están próximos a los de los oyentes.

Nuestros datos confirman que la percepción del habla tanto en sordos como en oyentes se adquiere definitivamente en periodos muy tempranos. Esto debe ser así y así parece deducirse de los datos: no se encuentra correlación entre la variable individual *edad* y la mejora en percepción. Es tentador

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

preguntarse si el grupo LPC habría dado los mismos resultados de haber hecho la prueba con tres años menos, o sea, a la edad de los oyentes. Una investigación con sujetos LPC de menor edad nos ayudaría a concretar cuántos años hay que estar con LPC, que siempre supone un esfuerzo adicional, para conseguir los resultados buscados: desarrollo de aspectos lingüísticos *que no se dejan enseñar* e irreversibilidad de estos aprendizajes. Tener datos sobre este punto también nos llevaría a replantear los objetivos de la intervención, cualquiera que fuera el SAC aplicado. La situación actual consiste en mantener al sujeto sordo en estado de *aprendiz eterno del lenguaje,* con la sospecha tantas veces confirmada de que tan pronto se supriman las sesiones periódicas de logopedia su rendimiento lingüístico decaerá. En cuanto a la variable individual *inteligibilidad* nuestros datos arrojan correlación positiva entre esta variable y los rendimientos en percepción, aunque no se puede generalizar para todos los grupos y en todas las modalidades de estímulos.

En síntesis, los datos obtenidos sugieren claramente algunas conclusiones pedagógicas de gran relevancia, que sintetizamos en tres aspectos: (1) entrenamiento perceptivo audiovisual con complementos sin valor lingüístico, como los de LPC; (2) priorizar los *aprendizajes* perceptivos en el contexto familiar y a edad muy temprana, mediante el uso generalizado de los complementos de LPC en todas las situaciones de comunicación y abarcando todos y cada uno de los elementos de las emisiones lingüísticas (complementar totalmente las emisiones dirigidas al niño); (3) replanteamiento de los objetivos y programas de estimulación temprana a cargo de las instituciones educativas y/o servicios sociales, dirigidos a una mayor coordinación en la rehabilitación durante los primeros años de la vida del niño, así como en los elementos y objetivos de la información y, en su caso, formación que deben recibir los padres de niños sordos.

2) Prueba nº 2: memoria. La percepción del habla, de forma intuitiva y directa, se relaciona con la articulación de los sonidos del habla, pero la investigación básica ha descubierto además relaciones muy profundas entre distintos aspectos de las palabras y rendimientos cognitivos aparentemente no pertenecientes al lenguaje. Un campo privilegiado de esta interacción es la memoria y más en concreto la MCP. Nuestra investigación pretendió, partiendo de los hallazgos expuestos en la revisión teórica, donde se justifica la importancia del uso de representaciones fonológicas en el proceso de MCP, cuantificar la amplitud de MCP de los sordos y ver cómo se modifica esa amplitud dependiendo de las relaciones fonológicas, estructurales y semánticas del material lingüístico. Interés particular para el propósito de esta investigación tiene la

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

similitud fonológica de las palabras de una lista, que en los oyentes se traduce en un empeoramiento de la ejecución de la tarea. La prueba de percepción nos ha dado información sobre la potencia teórica de cada sistema de intervención logopédica para generar fonología. También hay que resaltar que hoy día está demostrado que todos los sistemas (orales, gestuales y manuales) contribuyen en mayor o menor medida a crear representaciones fonológicas en los sordos. Se desea conocer la calidad de esas representaciones y si provocan los mismos efectos que en los oyentes. Además nos interesa saber si esas representaciones son suficientes para su uso en tareas cognitivas más allá del habla, y si realmente los sordos las usan al mismo nivel que los oyentes; más aún, sería deseable saber si en caso de que sus representaciones sean más débiles e inconsistentes que las de los oyentes, los sordos interponen estrategias para compensar su desventaja, aunque este punto escapa al objetivo de nuestro estudio.

Para responder a estas hipótesis se diseñó una tarea de amplitud de MCP donde se ponía a prueba, mediante manipulación de 5 listas de 7 palabras cada una, el uso que cada grupo de sujetos hacía de la fonología y otros aspectos provocados en la organización del material. En concreto, la tarea enfrentaba a los sujetos a estímulos relacionados según 4 categorías: fonológica (lista1), estructural (lista2a y lista2b), semántica (lista3) y no-relación (lista4). Con estas cuatro categorías se perseguía la búsqueda de los efectos experimentales mostrados por la literatura, a saber: *efecto rima* (lista1), *efecto primed estructural* (lista2a y lista2b), *efecto priming semántico* (lista3), lista control o ausencia de relación, (lista4). Las palabras de cada lista fueron presentadas taquistoscópicamente a los sujetos controlando el tiempo de presentación y la tasa de respuestas. Tras el último ítem de cada lista la pantalla del ordenador presentaba a los sujetos una tarea distractora tipo Brown-Peterson a la cual seguía la fase de devolución. Con esta tarea se recogían datos para posteriores análisis sobre los efectos de *primacía* y *recencia* en la curva de posición serial, que por razones de extensión no se han integrado en este trabajo.

Los datos de la tarea de reconocimiento han mostrado que la amplitud de memoria entre oyentes de 8,2 años y sordos de 11,6 es similar, en torno a 4,12 ítems por término medio sobre un total de 7, sin diferencias significativas entre ellos, ni entre los sordos entre sí, ni entre los tipos de listas y grupos de sujetos. Aunque sin diferencias significativas, los mejores rendimientos de los distintos grupos de sujetos afectan a la lista2a y a la lista3, poniendo de manifiesto efectos favorables de procesamiento en función de la estructura CVC de

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

las palabras (sílabas trabadas: lista2a) y de relación semántica (lista3), pero no así de la estructura CCV (sinfones: lista2b) ni de la condición control, es decir, palabras de diferentes estructuras silábicas sin ningún tipo de relación fonológica ni semántica (lista4). Los sordos, en general, no parecen verse afectados por el efecto rima de la lista1 al procesar palabras con similitud fonológica. Los oyentes obtienen una menor tasa de reconocimiento en esta condición, lo que parece poner de manifiesto que se da el *efecto rima*. Aunque las diferencias con los sordos aparentemente no son lo importantes que cabría esperar, esto podría estar justificado por la edad de los sujetos oyentes, pues según la literatura, edad y nivel lector correlacionan positivamente con la aparición del efecto rima. Los sujetos oyentes, al ser lectores inexpertos por razón de la edad, han podido ser *guiados por los datos* en su nivel más básico, el de la ortografía, evitando la relevancia fonológica que esta actividad cognitiva tiene en los lectores expertos. Estos datos y la interpretación de los mismos son coincidentes con los hallados por Charlier (1994, experimento 3) en una tarea similar.

Los datos de amplitud de MCP en modalidad recuerdo, en general, arrojan una tasa de ejecución más baja en todos los grupos, con un promedio de 2 ítems sobre un total de 7, y al igual que en reconocimiento tampoco aquí se encuentran diferencias significativas en esta tarea comparando los cinco grupos de sujetos, ni entre éstos y los tipos de listas. La lista1 (rima), en cambio, arroja medias de recuerdo superior a las del resto de listas en esta prueba, en torno al 50% de respuestas correctas(3-4 ítems). Las diferencias son algo mayores en los grupos de sordos, lo cual viene en apoyo de nuestra hipótesis, que pronosticaba que cuanto mejor y mayor uso de la fonología hagan los sujetos, peores resultados obtendrán en esta lista, poniéndose así de manifiesto el *efecto rima*. Sin embargo, aunque la gráfica correspondiente al análisis de esta lista (Fig. 7.2, lista1) da esta impresión a primera vista, las diferencias no son significativas ni entre los distintos grupos de sordos ni entre éstos y los oyentes. El resto de listas (lista2a, lista2b, lista3 y lista4) de esta tarea de recuerdo no pone de manifiesto ninguno de los efectos buscados, a saber: relación estructural, semántica y ausencia de relación.

Los datos confirman las hipótesis de salida, planteadas en base a datos empíricos sobre los distintos efectos ligados a los materiales lingüísticos. Se confirman las hipótesis generales, pero no se confirma la predicción respecto al nivel de ejecución del grupo LPC. Este grupo se comporta como los demás (oral, bimodal y LS) en todas las situaciones; no se ve afectado en la dirección esperada ni siquiera en la lista1 (rima), donde se esperaba que su ejecución

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

fuera similar a la de los oyentes y más baja que la de los restantes grupos. La ejecución del grupo LPC se comporta como un grupo no bien definido dentro de este sistema, comparable a lo que los investigadores del Laboratorio de Psicología Aplicada de la ULB y del Centre Comprendre et Parler definen como *Grupo LPC-*, o sea, sujetos que si bien conocen LPC no han dispuesto de este sistema a edad temprana y en el seno familiar para la comunicación habitual.

Nos queda la duda de saber si la transparencia lingüística del español, que no permite formar listas de palabras ortográficamente muy distintas cuando lo que se busca son palabras en *rima consonántica,* el efecto rima hubiera sido mucho más robusto. Esto ha podido perjudicar al *efecto rima* buscado, dada la *saliencia* ortográfica del español cuando palabras bisílabas con estructura CV-CV riman en consonante. Otra posible causa del *débil* efecto rima aparecido podría explicarse invocando el hecho de que los oyentes fueran lectores inexpertos por razones de edad (X = 8'2 años de edad) y los sordos también lo fueran, aunque por otras razones muy distintas, que no es el momento de tratar.

La ejecución de todos los grupos en las tres condiciones del material (listas2a y 2b = estructura; lista3 = semántica y lista4, donde no hay relación entre las palabras) es muy similar. Sus rendimientos aparentemente son muy bajos, pero tienen una explicación plausible. La mitificación del *mágico número* 7 ± 2 (Miller, 1956) podría subvalorar los datos obtenidos por los cuatro grupos de sordos. Su rendimiento está alrededor del 20% (1 ó 2 palabras, fig. 7.8a), pero si se analizan estos datos apostando por la escasez e inconsistencia de *estrategias de metamemoria* que sospechamos tienen los sordos, entonces los datos son coherentes con la literatura, con la amplitud estricta de MCP y con las hipótesis planteadas. No son pocas las sospechas que siempre despertó el *mágico número* 7 ± 2, de hecho la literatura es consistente en definir la MCP como un *espacio mental* donde se encuentran simultáneamente elementos de MLP y de MCP, o sea, entre la MCP y MLP hay una *complicidad* difícil de cuantificar, que dota de eficacia al sistema cognitivo cuando procesos y estrategias se armonizan correctamente. En este sentido, hay acuerdo entre los autores en que la MCP se está apoyando de forma muy eficaz en la MLP, descargando en ella parte de sus contenidos durante la fase de aprendizaje, que son recuperados por el sujeto en el momento de la devolución, sobre todo en pruebas de *recuerdo libre sin claves*, como es nuestro caso. De ahí el interés de ciertos autores por concretar cuál es la capacidad real de la MCP y cuál es la cantidad de información que depende de las ayudas prestadas por la MLP

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

en este tipo de pruebas. Los resultados de estas investigaciones coinciden en asignar a la MCP una capacidad de 2,5 palabras (Waugh y Norman, 1965; Raymond, 1969; Tulving y Colotla, 1970; Broadbent, 1975; Crowder, 1976). Teniendo en cuenta estas investigaciones y sospechando el bajo dominio de estrategias mnésicas de los sujetos sordos, los datos que aparentemente son bajos quizá haya que sospechar que sobrevaloran incluso la capacidad real de los sordos. En cualquier caso, los datos confirman las hipótesis planteadas.

En resumen, y conectando estos datos con los del experimento anterior, parece congruente sostener que en tanto en cuanto se mejore la percepción del habla, en similar tendencia podría mejorar la capacidad, velocidad y estrategias de procesamiento de la MCP, tanto más cuanto más tempranos sean dichos *aprendizajes*: en cuestiones de lenguaje, los verdaderos problemas tienen mejor solución en la cuna que en la escuela. Junto a esta primera recomendación pedagógica y circunscribiéndonos ahora al marco escolar, sería deseable desarrollar tareas y programas encaminados a ampliar la amplitud de memoria y a dotar al sordo de estrategias metacognitivas, en general, y estrategias de metamemoria, en particular.

3) Prueba nº 3: juicios de homofonía. El dominio de la lectura en una ortografía alfabética, en contraposición a las logográficas, precisa del dominio de las representaciones fonológicas, del control del principio alfabético por el cual conocemos que a una letra o conjunto de letras le corresponde un fonema o conjunto de fonemas. Sin embargo, como señala Perfetti (1986), todavía al sujeto le falta la mitad del trabajo, precisa disponer previamente de una adecuada representación de los fonemas, precisa de una conciencia fonológica robusta a la que acudir de forma explícita en busca de información (Campbell *et al.*, 1989). Es en este contexto donde nuestra investigación sobre las representaciones fonológicas de los sujetos sordos da un paso más con objeto de verificar el uso que de la fonología hacen los sordos en las tareas de lectura, en particular, en el dominio que los sordos tienen de las reglas de conversión grafema-fonema, que siguiendo las conceptualizaciones de los modelos de lectura basados en doble ruta de acceso léxico y según hemos descrito a lo largo de la revisión teórica, está relacionado con el empleo de la fonología reunida o ensamblada.

El objetivo, por tanto, de esta prueba ha sido analizar el uso explícito que hacen de la fonología los sujetos sordos expuestos a modelos educativos diversos. En términos generales los datos conocidos llevan a la conclusión de que en tareas en las que se requiere el uso explícito de la fonología

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

(habilidades metafonológicas, tales como los juicios de rima o de homofonía) los resultados son decepcionantes para los sordos. La explicación que tradicionalmente se ha dado a este fenómeno es que su código fonológico no es lo suficientemente completo y preciso como para hacer juicios de rima o de homofonía, en cuyo defecto los sordos se apoyarían en las representaciones ortográficas que son más estables (Leybaert, 1993 para una revisión). Esta constatación afecta a todos los sordos, aunque la investigación más reciente con sujetos LPC viene constatando que dicho grupo, al poseer representaciones fonológicas más sólidas, éstas les permiten no tener que apoyarse exclusivamente en las representaciones ortográficas, alcanzando resultados similares a los de los oyentes (Wandel, 1990; Charlier, 1994; Leybaert y Charlier, 1996). Si LPC contribuye a la percepción completa del habla y, por tanto, a la generación de representaciones fonológicas completas y exactas, ésto puede tener sus efectos positivos en los juicios que este grupo de sujetos realice en una tarea de juicio de homofonía.

Para verificar estas hipótesis se diseñó una tarea de decisión léxica (Rodríguez *et.al*, en prensa), en la que se sometía a los sujetos a una serie de ensayos con pares de estímulos que podían incluir cualquier combinación de palabras, pseudopalabras y no-palabras con igual o distinta fonología. Los pares de estímulos aparecían en el centro de la pantalla de un ordenador. Además, los pares de estímulos combinaban palabras de alta y baja frecuencia de uso según el diccionario de frecuencias del castellano de Alameda y Cuetos (1995). En la prueba, que era de aplicación individual, el sujeto debía decidir pulsando la tecla correspondiente si los pares de estímulos presentados se pronunciaban igual o tenían el mismo sonido (tecla mayúscula derecha) o si caso de poder articularse sonarían distinto (tecla mayúscula izquierda).

La comparación de resultados entre el grupo de oyentes y los sordos tomados globalmente no arroja diferencias significativas entre ellos en las medias de respuestas correctas obtenidas, pero sí en las medias de tiempos de reacción, favorables a los sordos, aunque no para las variables críticas de la tarea en la que los sujetos deben hacer uso de las reglas de conversión grafema-fonema: variables D (par pseudopalabra homófona-palabra), E (par pseudopalabra-pseudopalabra) y, especialmente la variable F (par pseudopalabra-pseudopalabra homófona), todas ellas de la condición *igual fonología*. La comparación de medias entre los subgrupos de sordos no arroja diferencias significativas entre ellos, ni en las respuestas correctas ni en los tiempos de reacción.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Los resultados obtenidos invitan a la prudencia y moderación en la interpretación. No obstante, pensamos que son posibles algunos comentarios de interés. Las diferencias oyentes-sordos a favor de estos últimos es un resultado que va en contra de la literatura y, muy probablemente, este dato claramente anómalo sea debido a que la edad de los oyentes no haya sido la apropiada, puesto que han sido sujetos que muy recientemente han finalizado su aprendizaje instrumental de la lectoescritura, en particular, su aprendizaje de las reglas de asociación y conversión grafema-fonema. Este desajuste en la condición control no nos permite, por tanto, realizar inferencias comparativas ajustadas en relación con los rendimientos de los grupos de sujetos sordos. Sin embargo, la inexistencia de diferencias significativas en la condición crítica, justamente la que muestra la funcionalidad del uso de la fonología ensamblada, pone de manifiesto el retraso lector de los sordos, más concretamente su desfase cronológico respecto a los oyentes en la calidad de los juicios explícitos ante las propiedades de las palabras que les obligan al uso de la fonología reunida. La edad promedio de los sordos era de 11,6 años frente a los 8,2 años de los oyentes.

Por otra parte, los sordos entre sí no muestran diferencias significativas, salvo para las medias de respuestas correctas de la variable F en la condición *igual fonología* (comparación de pseudopalabra con su pseudopalabra homófona correspondiente) que es la variable más exigente con las reglas de conversión grafema-fonema y que es la única en que no es posible resolver la tarea mediante el uso exclusivo de la ruta visual. Las diferencias ($p<.01$) según el análisis post hoc de Scheffé se dan entre el grupo LPC y Bimodal y entre LPC y LS (LPC=ORAL; LPC>BIMODAL; LPC>LS). Este resultado supone un apoyo de las tesis defendidas en torno al mejor estado de las representaciones fonológicas de este grupo de sujetos y a su mejor uso en tareas en que son imprescindibles.

Los resultados obtenidos sugieren que los sujetos sordos adquieren y hacen un buen uso tanto de la fonología dirigida como también de la reunida, mostrando asimismo que al menos en español son capaces de hacer un uso explícito de sus habilidades fonológicas, ciertamente un poco más evidente para los grupos ORAL y LPC. La ejecución así como el tiempo empleado en las respuestas no difiere significativamente entre los grupos de sordos, salvo en las variables críticas ya comentadas, mostrando como se puede comprobar por las gráficas 8.1, 8.2, 8.3 y 8.4 un patrón prácticamente idéntico. Estos resultados vienen a confirmar las tesis que defienden el empleo por parte de los

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

sujetos sordos de las representaciones fonológicas (Leybaert, 1993; Leybaert y Alegría, 1993; Alegría, 1996).

Sin embargo, los datos procedentes de tareas similares en idiomas con ortografía profunda (inglés, francés) muestran mayores dificultades de los sordos para emitir juicios explícitos. Así, en inglés, las diferencias ortográficas son mayores exigiendo a los sujetos gran flexibilidad para alternar el uso explícito de las reglas grafema-fonema con el empleo de la fonología dirigida. Una explicación posible de las aparentemente menores dificultades de los sujetos sordos de esta prueba podría ser debido a la mayor transparencia de la ortografía del español, propiciando una mayor conciencia fonológica en los sujetos y permitiendo un uso eficaz de las reglas de conversión. No obstante, aunque el idioma pueda favorecer las habilidades de segmentación, no debemos descartar las propiedades de determinados sistemas que pueden enfatizar dichas habilidades, tal y como nos han mostrado los datos del grupo LPC para las variables fundamentales.

4) Prueba nº 4: representación mental de *palabras función*. La prueba de preposiciones nos enfrenta desde otra perspectiva distinta a las dos precedentes (memoria y lectura) con el problema central de nuestra investigación, que es la adquisición de la fonología y las repercusiones que ésta tiene tanto a nivel lingüístico como cognitivo. Esta prueba nos remite directamente a la primera cerrando en círculo nuestro proyecto. Se empezó por el estudio de la percepción en sí misma; con los datos recogidos en esa primera prueba se hizo una aproximación a dos estándares del desarrollo cognitivo-lingüístico (memoria-lectura), para de nuevo aflorar a una tarea, que aunque menos cognitiva en el sentido de procesos básicos, sin embargo pensamos que está en estrecha relación con la percepción y la representación mental del habla.

El objetivo de esta tarea fue conocer el dominio de las preposiciones que tienen los sordos, a la vista de su mal comportamiento en el ámbito de las palabras función y la *vaguedad* que muestran en tareas de comprensión lectora, tanto a nivel oral como escrito. Además, el dominio de las palabras función en el ámbito de la competencia lingüística ha sido objeto de relevantes investigaciones desde los años 60 en el campo de la psicopedagogía (Kluwin, 1982; Kempt y Maxwell, 1989; Wilbur *et.al,* 1989; Dubuisson *et. al,* 1991; entre otras) y de mucha actualidad en el campo de la investigación neurolingüística con IFRM (imaginería funcional por resonancia magnética) (cfr. Gazzaniga, 1997, para una revisión).

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Las siguientes razones justificaron la decisión de ampliar nuestra investigación con esta prueba: carácter abstracto de las preposiciones, alta frecuencia tanto en la lengua oral como escrita, fáciles de representar en sistemas complementados de comunicación, frecuentemente ausentes en sistemas signados de comunicación. Estos aspectos, más el hecho de ser claves para la comprensión del texto escrito, nos ha inducido a comprobar en qué estado de adquisición se encuentran dependiendo del sistema de comunicación y de la edad del sujeto. Unos resultados pobres en esta prueba nos llevarían a pronosticar un bajo nivel de lectura comprensiva; y al revés, un conocimiento alto del uso de las preposiciones serviría, entre otras cosas, para pronosticar un buen nivel en comprensión lectora. Hasta aquí las hipótesis de salida para los sordos en general. Además se tuvo en cuenta una hipótesis relacionada con los sujetos LPC: dado el aspecto críptico de las preposiciones en la lengua hablada, es de suponer que su representación mental, tanto fonológica como semántica, esté en estrecha relación con el grado de exactitud en percepción del habla. Entre los distintos sistemas es LPC el que mejor las presenta con códigos claros y consistentes.

Para comprobar estas hipótesis se diseñó una tarea de papel y lápiz consistente en la identificación de preposiciones dentro de contexto, a partir de frases escritas de estructura simple con apoyo gráfico. Lo primero que se comprueba es que los distintos sistemas de comunicación influyen de manera desigual en el dominio de las preposiciones. El dato buscado, en relación a si LPC favorece este aprendizaje, se confirma por dos vías: (1) efectivamente el grupo LPC se desmarca del resto de grupos de sordos con diferencias estadísticamente significativas con todos ellos, y (2) los rendimientos entre el grupo LPC y el grupo de oyentes son similares no dándose diferencias estadísticamente significativas entre ambos. El mejor dominio de este componente por los sordos LPC supone un buen nivel de comprensión de todas las preposiciones castellanas, incluyendo aquellas, las llamadas *preposiciones vacías*, que por su mayor carácter relacionante se prestan a mayor confusión [*a, de, en, por, con*], y que según la literatura no mejoran sustancialmente ni con la edad ni con la enseñanza formal. La inexistencia de correlaciones mostradas por nuestros datos entre la variable individual *edad* y los rendimientos en esta tarea, podrían estar señalando que estamos ante un componente que toca techo muy precozmente en el desarrollo lingüístico de los sujetos normales. Esto podría también suponer que las diferencias de edad entre el grupo de oyentes y el grupo de sordos LPC podrían no ser relevantes en cuanto a la ejecución de la tarea evaluada, es decir que sujetos LPC de menor edad pudieran ofrecer una buena ejecución en la comprensión de las preposiciones.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Ya hemos mostrado que LPC garantiza la percepción del habla, pero con esta tarea podríamos estar mostrando que lo hace incluso para aquellos elementos que habitualmente pasan desapercibidos en la conversación, dadas sus características lingüísticas: palabras breves, cortas, átonas, mono o bisílabas, de significado abstracto y relacionante, según contextos. Es por todo ello que los resultados de las pruebas 1 (percepción del habla) y 4 (competencia lingüística), nos llevan a pensar que las representaciones fonológicas de este grupo de sujetos están mucho mejor establecidas, en comparación con los restantes grupos de sordos. Las recomendaciones pedagógicas que se derivan de estos datos van en el mismo sentido que las mostradas en las pruebas anteriores: cuanto mejor y más completa sea la percepción del habla, que en cualquier caso debe preceder al aprendizaje de contenidos escolares, mejor pronóstico de desarrollo lingüístico. Muchos casos de fracaso escolar tienen su origen en el intento tardío de aprendizaje verbal: mientras que los oyentes van a la escuela con un lenguaje para aprender, los sordos van a la escuela para aprender un lenguaje.

Revisadas las cuatro tareas experimentales, apuntamos algunas conclusiones más de carácter general. Ningún sistema de intervención es neutro. Los distintos sistemas (orales, manuales y gestuales), sobre todo si se aplican durante los primeros años de vida, van a tener repercusiones neurológicas, cognitivas, educativas y comunicacionales. Entre los sistemas hoy en uso para la intervención logopédica no todos contribuyen por igual en la formación de representaciones fonológicas, que es el objetivo principal de esta investigación, si bien todos contribuyen de alguna manera a la formación de dichas representaciones.

Estas representaciones, tanto en sordos como en oyentes, son la base para actividades cognitivas superiores, siendo la lectura y la memoria las más relacionadas con este proyecto y que resultan decisivas para el éxito escolar. Estas representaciones fonológicas se ven favorecidas por estrategias, que en el oyente son más flexibles y abundantes que en el sordo. Esta investigación se suma a otras que han probado que los oyentes no sólo desarrollan representaciones fonológicas más completas que los sordos, sino que también usan distintas estrategias para rentabilizarlas, v. gr.: *fonología dirigida* en el caso de lectura de palabras de alta frecuencia o *fonología reunida* en el caso de palabras de baja frecuencia, lo que en los manuales se conoce por el modelo de la *doble ruta* lectora.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Entre los distintos sistemas de intervención se ha comprobado que LPC contribuye más eficazmente que los demás a la creación de representaciones fonológicas, dentro de determinados parámetros de tiempo y uso. Serían preferibles sistemas de intervención complementados frente a sistemas puros de intervención, y entre los complementados serían preferibles los que incluyen claves visuales sin valor lingüístico, como LPC, a los que incluyen signos con valor lingüístico, como el Bimodal.

Cualquier proyecto de innovación educativa dirigido a aprobar la asignatura pendiente del sordo, que es sin duda su déficit lector como requisito para convertirse en aprendiz autónomo, debe tener en cuenta dos requisitos: (1) el desarrollo fonológico temprano y (2) el desarrollo de estrategias para rentabilizar esta adquisición tanto a nivel de procesos cognitivos básicos como de productos pedagógicos aparentemente más superficiales. La intervención logopédica, justificada de forma directa e intuitiva por su interés en el desarrollo lingüístico, no debe olvidar que el lenguaje es un componente, entre otros, del sistema cognitivo humano. Distinguir entre procesos cognitivos básicos y complejos favorece la comprensión del sistema. Entre los procesos básicos, quizá el más básico sea la percepción, y entre los complejos, quizá el más complejo sea el lenguaje; pues bien, el desarrollo lingüístico empieza por la percepción y termina en la producción del habla y entre estos dos momentos está el periodo más crítico (entre 0 y 3 años) para la madurez cortical y desarrollo verbal, aprendizaje éste que, según Pinker (1996), es la mayor aventura cognitiva que lleva a cabo el ser humano durante toda su vida.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

ANEXOS

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

ANEXO I

Ficha del sujeto

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Centro: _____

DATOS DEL SUJETO Nº _____

DATOS DE LA ETAPA PREESCOLAR

Clave: Inicial de Nombre y Apellidos (ejemplo: MSH):

Fecha de Nacimiento: ___/___/___/ Sexo: _V, _H Grado de Pérdida: O Iz.___ dB-O D.___ dB

Momento de detección de la sordera: _____ año/s y _____ meses *Ej.: 0 años y 9 meses*

Momento de comienzo de la rehabilitación: _____ año/s y _____ meses *Ej.: 1 año y 10 meses*

Sistema de comunicación en casa:	Metodología de rehabilitación:
ORAL: desde los ___ hasta los ___ años.	ORAL: desde los ___ hasta los ___ años.
GESTUAL: desde ___ hasta ___ años.	GESTUAL: desde los ___ hasta los ___ años.
MIXTA (oral+gestual): desde ___ hasta ___ años.	MIXTA (oral+gestual): desde los ___ hasta los ___ años.
PALABRA COMPLEM.: desde ___ hasta ___ años.	PALABRA COMPLEMENTADA.: desde los ___ hasta los ___ años.

Nivel de compromiso familiar en la rehabilitación en la etapa preescolar:

_Ninguno, _Muy bajo, _Bajo, _Medio, _Alto, _Muy alto *Ej.: X Medio*

Estado auditivo de la familia:

_sin antecedentes de sordera *Ej.: X Oyentes*

Con antecedentes: _padre, _madre, _hermanos, _abuelos, _otros

DATOS DE LA ETAPA ESCOLAR

Tipo de colegio: _Normal, _Integración de sordos, _Específico de sordos *Ej.: X Integración de sordos*

Sistema de comunicación en el aula: _Oral, _Gestual, _Mixto (oral+gestual), _PalabraComplementada *Ej.: X Mixto*

Nivel escolar del alumno/a:

_Está con su grupo de edad

_Está en un grupo inferior: ___ años de retraso *Ej.: X En un grupo inferior: 3 años*

DATOS ACADÉMICOS EN EL MOMENTO ACTUAL

Inteligibilidad del habla: _Ininteligible, _Mala, _Mediocre, _Buena, _Muy Buena, _Excelente *Ej.: X Buena*

Nivel lector: _Muy malo, _Malo, _Mediocre, _Bueno, _Muy bueno, _Excelente *Ej.: X Malo*

¿de acuerdo con su edad?: Si o NO; ___ años de retraso *Ej.: NO; 3 años de retraso*

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

ANEXO II

Materiales prueba número 2:

Listas de palabras memoria reconocimiento

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

boca

coca

doca

foca

goca

joca

loca

moca

noca

oca

poca

roca

soca

toca

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

burdo

corto

culto

gordo

harto

largo

lento

listo

recto

santo

sordo

tonto

tosco

verde

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

blanco

blando

bronco

brusco

franco

fresco

grande

gringo

planta

plasta

presto

pronto

triste

tronco

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

amable

bienhechor

bondadoso

bueno

caritativo

comprensivo

grato

honesto

honrado

justo

piadoso

sensible

tierno

virtuoso

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

bajo

bonito

caro

diferente

enfermo

importante

lleno

meloso

numeroso

propietario

rápido

rojo

salvaje

vistoso

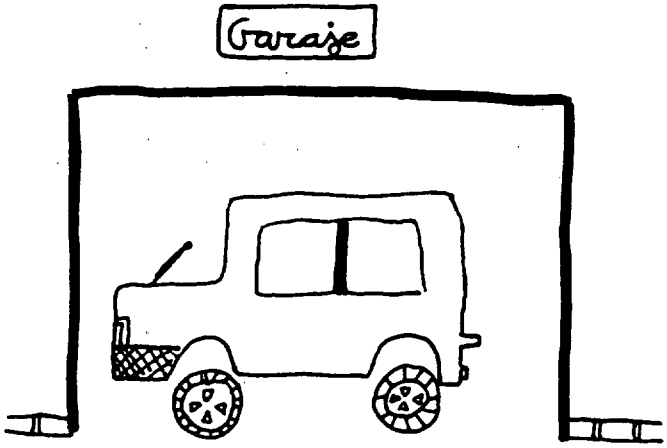
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

ANEXO III

Materiales prueba nº 4:

Cuadernillo de frases

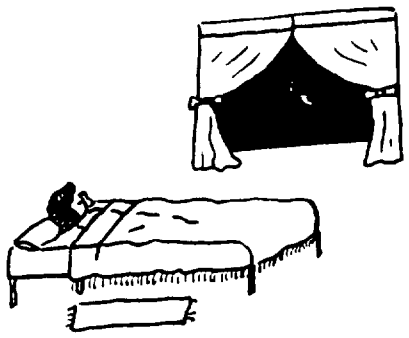
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



El coche está … el garaje.

(para, en, desde, a)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



Yo duermo … la noche.

(para, de, por, sobre)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



Mamá entra … puntillas.

(a, con, de, en)

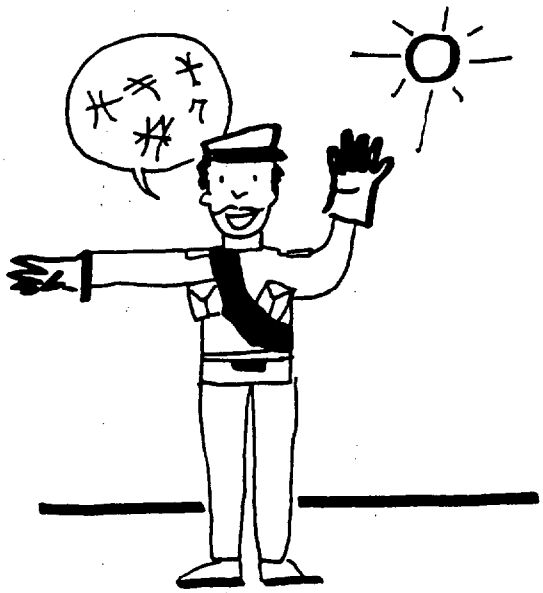
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



Estos zapatos están hechos … mano.

(de, con, a, en)

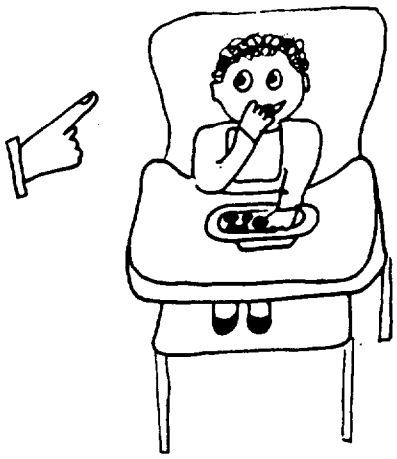
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



El policía le contestó ... chino.

(por, en, a, para)

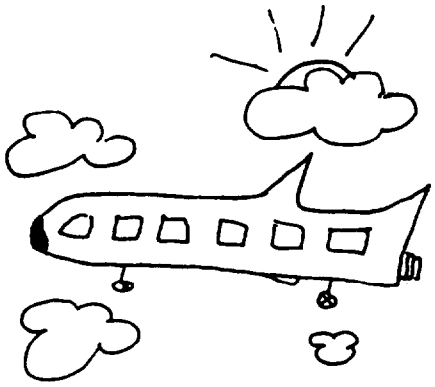
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



¡Come ... los dedos!.

(a, por, para, con)

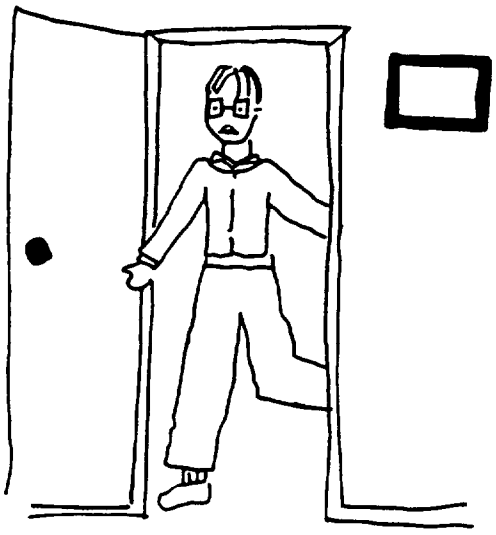
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



Salimos ... Barcelona en avión.

(con, para, sin, en)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



Papá sale ... la puerta.

(con, en, por, para)

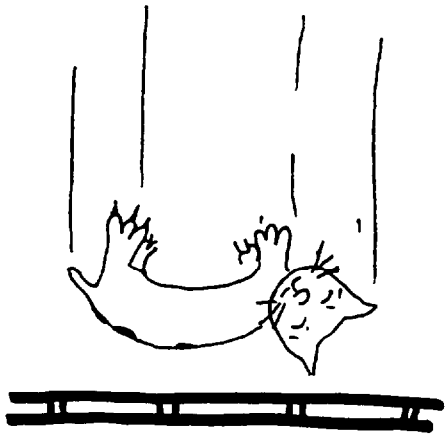
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



Juan lleva dos días ... comer.

(por, en, para, sin)

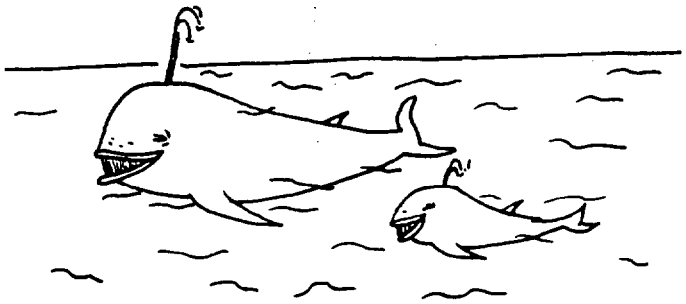
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



El gato cae ... espaldas.

(por, con, en, de)

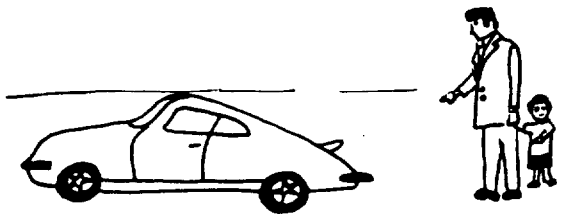
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



Las ballenas viven … el mar.

(entre, sobre, en, para)

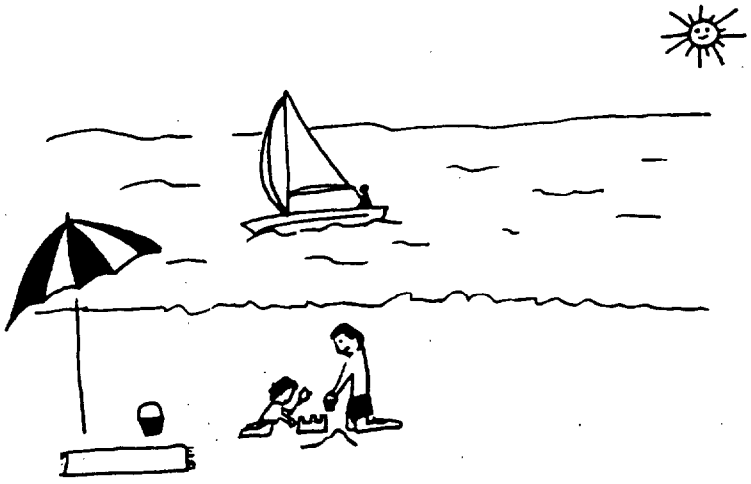
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



El coche rojo es ... mi padre.

(a, de, con, en)

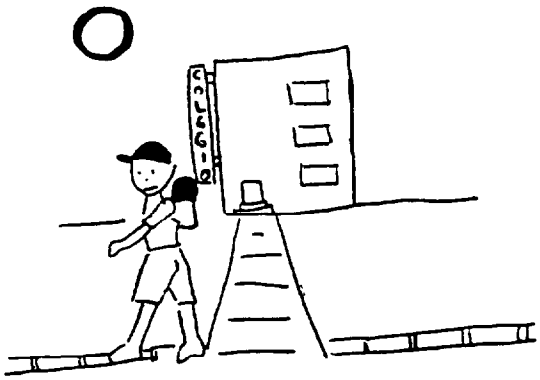
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



Nosotros vamos a la playa … verano.

(para, en, por, de)

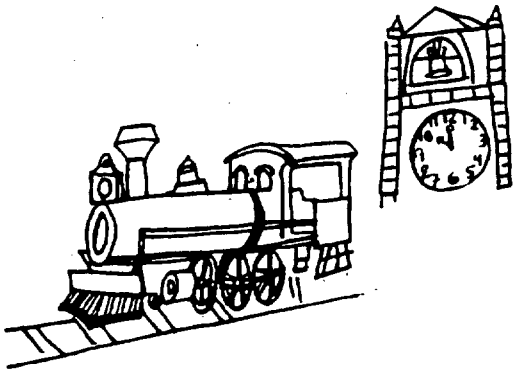
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



Pedro sale ... su colegio.

(en, a, con, de)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



El tren se va ... las diez de la mañana.

(de, en, por, hasta)

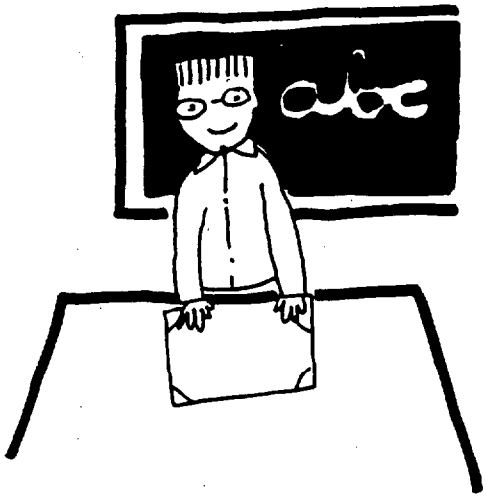
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



La niña se va ... la calle.

(sobre, entre, en, a)

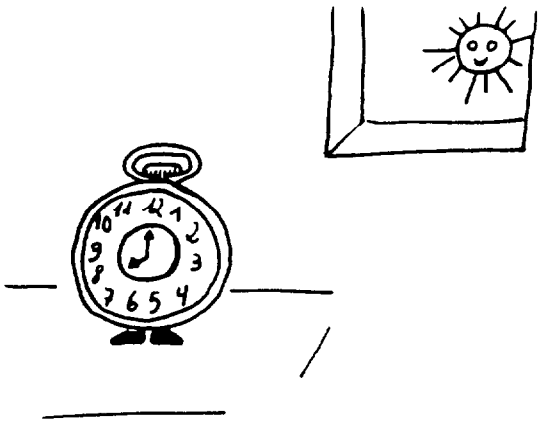
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



El profesor pone el libro ... la mesa.

(sobre, hasta, entre, a)

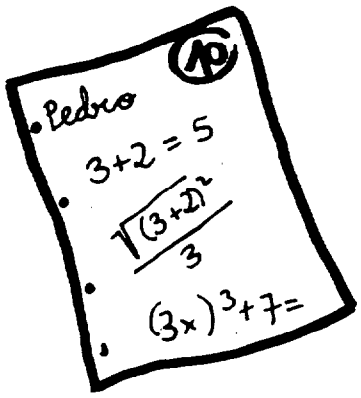
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



Son las ocho ... la mañana.

(a, para, de, en)

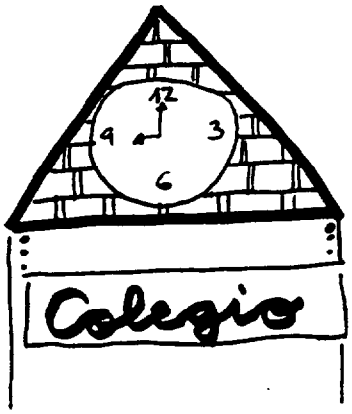
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



Pedro tiene sobresaliente … matemáticas.

(por, de, para, en)

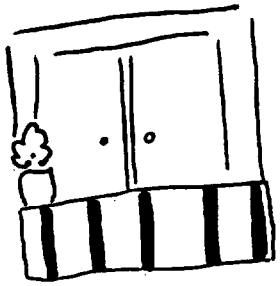
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



La entrada al cole es ... las nueve en punto.

(por, en, de, a)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003





La maceta cayó ... el balcón.

(con, para, entre, desde)

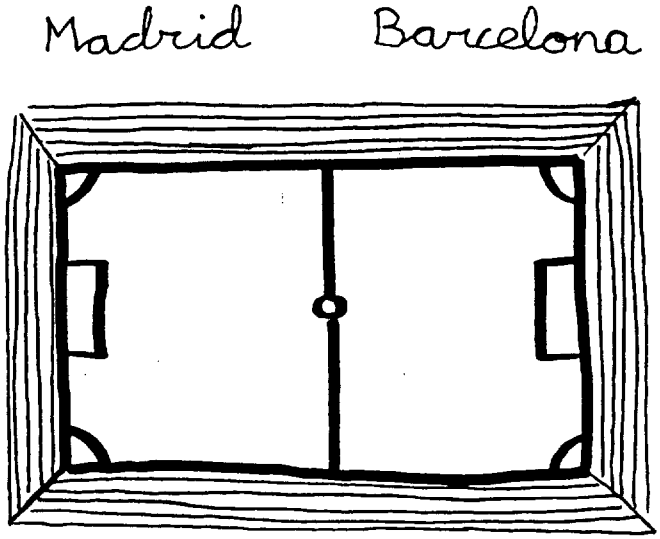
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



¡Empieza ya ... trabajar!.

(de, a, para, por)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



El Barcelona juega ... el Madrid.

(por, de, para, contra)

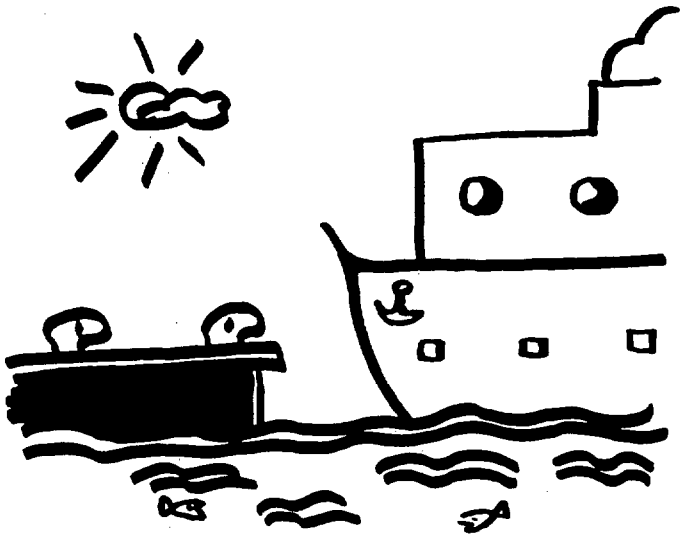
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



Pedro pide un lápiz ... su profesor.

(por, con, a, en)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



El barco va ... el puerto.

(de, con, sobre, hacia)

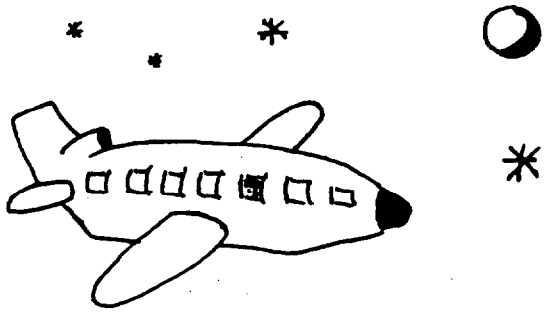
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



El niño se disfraza … payaso.

(con, a, de, en)

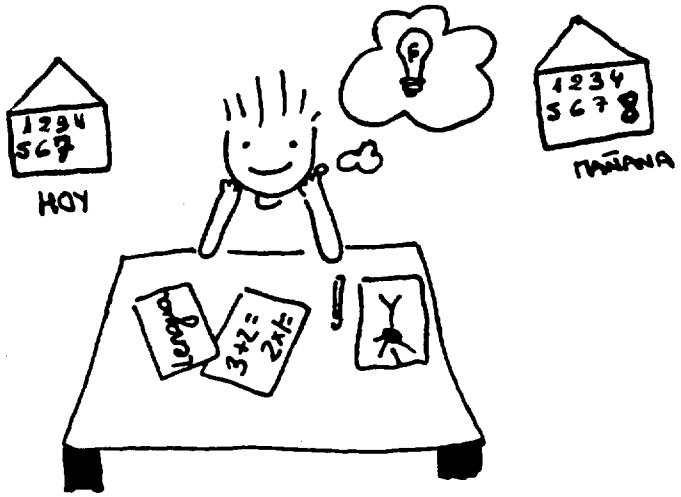
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



Mi papá viene ... avión.

(para, en, de, con)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



Terminaré los deberes ... hoy y mañana.

(desde, hasta, entre, contra)

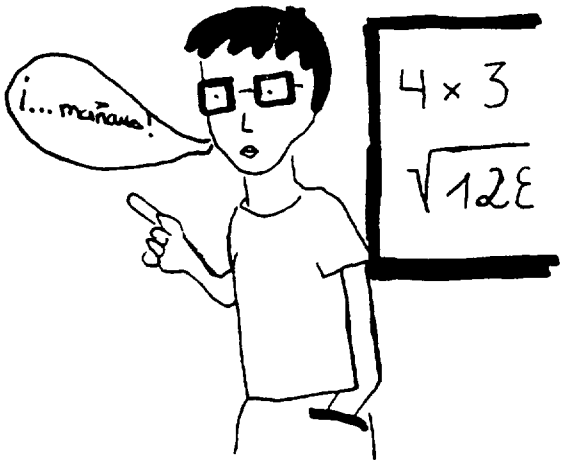
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



El ladrón amenazó … la pistola.

(por, a, en, con)

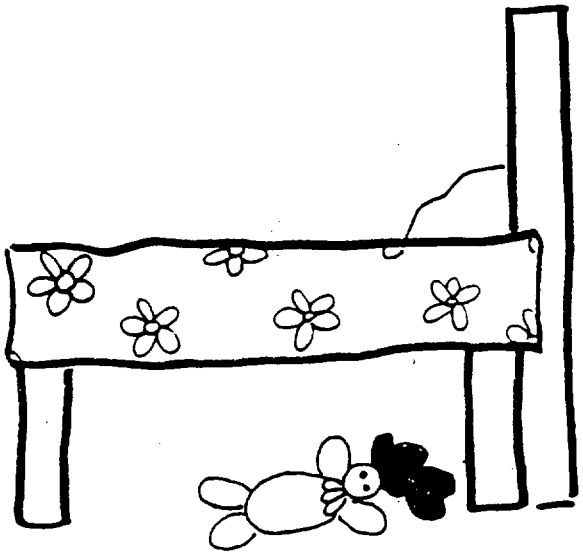
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



Quiero los ejercicios ... mañana.

(a, en, para, por)

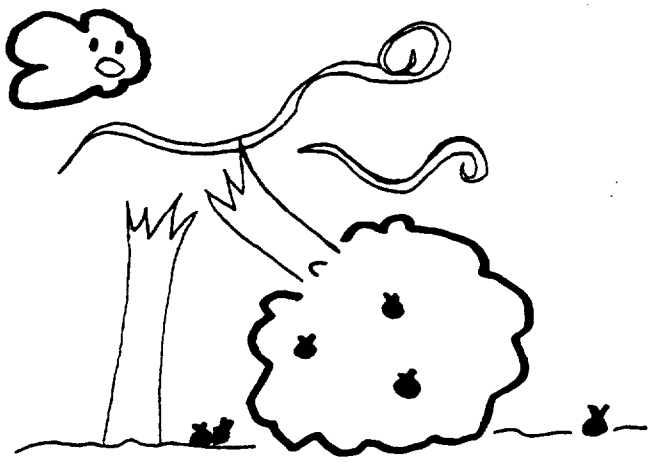
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



La muñeca está ... la cama.

(entre, sobre, junto a, bajo)

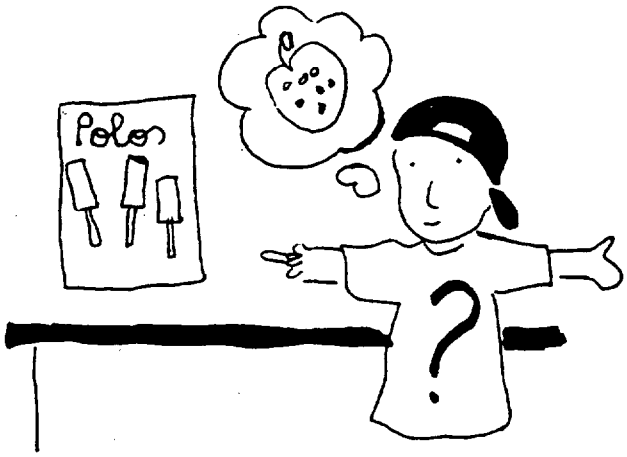
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



El árbol se partió ... la mitad.

(en, para, de, por)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003



Dame un polo … fresa.

(de, por, para, sobre)

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

INDICES DE TABLAS Y FIGURAS

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

INDICE DE TABLAS

Tabla 2.1	Presupuestos básicos de LPC (Torres y Ruiz, 1996)	72
Tabla 2.2	Percepción del habla (Nicholls y Ling, 1982)	78
Tabla 2.3	Percepción del habla (Charlier *et al.*, 1990)	79
Tabla 2.4	Percepción del habla (Charlier *et al.*, 1990) Resultados grupo "LPC sólo en casa"	79
Tabla 2.5	Percepción del habla (Alegría *et al*, 1995)	80
Tabla 2.6	Percepción del habla (Torres, 1987)	81
Tabla 2.6	Resultados en tres pruebas de lenguaje según métodos (Peterson, 1991)	92
Tabla 4.1	Decisión de rima sobre material gráfico (Charlier, 1994)	200
Tabla 4.2	Puntuaciones en ortografía y nivel lector (Leybaert y Charlier, 1996)	202
Tabla 5.1	Sujetos de la investigación: Centros participantes	217
Tabla 5.2	Descripción de los sujetos de la muestra	218
Tabla 6.1	Listas de estímulos (adaptación de las "listas ponderadas infantiles" de Cárdenas y Marrero (1994)	228
Tabla 6.2	Adscripción balanceada de listas según grupos de sujetos y condiciones de presentación	229
Tabla 6.1	Medias de respuestas de palabras y pseudopalabras correctas, s/ tipo de presentación y material en oyentes y sordos...	231
Tabla 6.2	Medias de respuestas de palabras y pseudopalabras correctas, s/ tipo de presentación y material en grupos de sordos ..	232
Tabla 6.3	Diferencias de medias de respuestas de palabras y pseudopalabras correctas s/ tipo de presentación para el grupo LPC	236
Tabla 6.4	Correlaciones de Spearman entre los resultados globales de la prueba y las variables individuales edad e inteligibilidad...	238
Tabla 7.1	Listas de ítems para la prueba de Reconocimiento de palabras en MCP	250
Tabla 7.2	Listas de ítems para prueba de Recuerdo de palabras en MCP	251
Tabla 7.3	Medias de aciertos de Reconocimiento según listas y grupos oyentes - sordos	258
Tabla 7.4	Medias de aciertos de Reconocimiento según listas y grupos de sordos	258
Tabla 7.5	Comparación oyentes-sordos según	260
Tabla 7.7	Medias de aciertos de Recuerdo según listas y grupos oyentes -sordos	263
Tabla 7.8	Medias de aciertos de Recuerdo s/ listas y grupos de sordos	264

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

Tabla 7.9 Comparación oyentes-sordos s/ medias de recuerdo por listas 266
Tabla 8.1a Variables y Tipo de Estímulos contrastados 276
Tabla 8.1b Ejemplos de estímulos 277
Tabla 8.2a Medias de respuestas correctas. Análisis de varianza para grupos independientes oyentes-sordos 282
Tabla 8.2b Medias de respuestas correctas. Análisis de varianza para grupos independientes sordos entre sí 282
Tabla 8.3a Medias de tiempos de reacción. Análisis de varianza para grupos independientes oyentes y sordos 285
Tabla 8.3b Medias de tiempos de reacción. Análisis de varianza para grupos independientes grupos de sordos 286
Tabla 8.4a Condición de Igual fonología. Medias de tiempos de reacción en ortografía igual y diferente 287
Tabla 9.1 Frecuencia de uso de las preposiciones castellanas 296
Tabla 9.2 Adquisición evolutiva de las preposiciones castellanas 297
Tabla 9.3 Frases experimentales 298
Tabla 9.4 Medias de respuestas de Preposiciones según grupos oyentes-sordos 300
Tabla 9.5 Medias de respuestas de Preposiciones s/ grupos de sordos 300
Tabla 9.6 Porcentajes de aciertos de Preposiciones según grupos 301
Tabla 9.7 Porcentajes promedios de aciertos de Preposiciones según tipo y grupos oyentes-sordos 303
Tabla 9.8 Porcentajes promedios de aciertos de Preposiciones según tipo y grupos de sordos 303
Tabla 9.9 Correlaciones de Spearman entre los resultados globales de la prueba de Preposiciones y las variables individuales 306

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Versión española de La Palabra Complementada (Torres y Ruiz, 1996) 70
Figura 2.2 Percepción del habla (Nicholls y Ling, 1982) 77
Figura 2.3 Porcentajes medios de respuestas correctas para las pruebas morfosintácticas, y nivel de edad idéntico de los grupos de sordos (Hage, 1994) 108
Figura 2.4 Porcentajes medios de respuestas correctas para las pruebas .morfosintácticas. Grupos expuestos a LPC antes o después de los 36 meses (Hage, 1994) 108
Figura 2.5 Porcentajes medios de respuestas correctas para las preposiciones y nivel de edad idéntico de los grupos de sordos (Hage, 1994) 110
Figura 3.1 Descripción del modelo inicial de Morton (Morton, 1969) 122
Figura 3.2 El modelo cognitivo según Morton (1983) 124
Figura 3.3 Modelo multialmacén de Memoria (Atkinson y Shiffrin, 1971) 128
Figura 3.4 Modelo de memoria de trabajo (Baddeley, 1986) 136
Figura 3.5 MDT: efectos de rima y longitud en sordos (Charlier, 1994).. 153
Figura 4.1 Decisión de rima sobre material gráfico (Charlier, 1994) 200
Figura 6.1 Medias de respuestas de palabras correctas según condiciones de presentación y grupos 233
Figura 6.2 Medias de respuestas de pseudopalabras correctas según condiciones de presentación y grupos 233
Figura 7.1a Medias de aciertos de Reconocimiento según listas y grupos 258
Figura 7.1b Porcentajes de aciertos de Reconocimiento según listas y grupos 259
Figura 7.2a Medias de aciertos de Recuerdo según listas y grupos 264
Figura 7.2b Porcentajes de aciertos de Recuerdo según listas y grupos.. 264
Figura 8.1 Condición Igual Fonología Porcentajes promedios de respuestas correctas según grupos 284
Figura 8.2 Condición Diferente Fonología. Porcentajes promedios de respuestas correctas según grupos 284
Figura 8.3 Medias de tiempos de reacción por grupos 286
Figura 8.4 Condición de Igual fonología. Medias de tiempos de reacción en ortografía igual y diferente 288
Figura 9.1 Porcentajes de aciertos de Preposiciones según grupos 302
Figura 9.2 Porcentajes de aciertos de Preposiciones según tipo y grupos 304

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

AARON, P., (1989). *Dyslezia and hyperlezia.* Dordrecht, Holanda: Kluwer

AGUADO, G., (1995). *El desarrollo del lenguaje de 0 a 3 años.* Madrid: CEPE

ALAMEDA, J. R., y CUETOS, F., (1995). *Diccionario de Frecuencias de las unidades lingüísticas del castellano.* Vol. I y II. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo

ALCINA, J., y BLECUA, J.M., (1975). *Gramática española.* Barcelona: Vox.

ALEGRÍA, J., (1984). Chinos y fenicios: ¿aliados o enemigos en el campo de la lectura?. *Perspectiva Escolar, 89*: 16-21.

ALEGRÍA, J., (1985). Por un enfoque psicolingüístico del aprendizaje de la lectura. *Infancia y Aprendizaje, 29*: 79-94.

ALEGRÍA, J., (1996). On the origin of phonological representations in deaf people. En M.Carreiras, I.García-Albea y N.Sebastián-Gallés (Eds). *Language processing in spanish.* Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Ass., pp. 119-143.

ALEGRÍA, J., CHARLIER, B.L., y MATTYS, S., (1995). *The role of lip-reading and Cued Speech in the processing of phonological information in deaf children.* Manuscrito pendiente de publicación.

ALEGRÍA, J., LECHAT, J., y LEYBAERT, J. (1988): Role du LPC dans l'identification de mots chez l'enfant sourd: thêorie et données preliminaires. *Glosa, 9,* 36-44.

ALEGRÍA, J., y LEYBAERT, J., (1986). Adquisición de la lectura en el niño sordo: un enfoque psicolingüístico. En M.Monfort (Ed*): Investigación y Logopedia. III Simposio de Logopedia.* Madrid: CEPE, pp.211-232

ALEGRÍA, J., y LEYBAERT, J., (1987). El papel de LPC en el tratamiento del material escrito. *Comunicación presentada al Simposium on Oral Skills and Total Communication.* Gentbrugge (Belgium), 22-23 de octuubre.

ALEGRÍA, J., y LEYBAERT, J., (1988). Adquisición de la lectura en el niño sordo. En E. Ochaita y otros: *Alumnos con necesidades educativas especiales.* Reflexiones sobre educación y desarrollo. Madrid: M.E.C, pp. 99-124

ALEGRÍA, J., y LEYBAERT, J., (1992). Codes phonologiques et identification des mots chez les enfants sourds. En P. Lecocq (Ed.): *La lectura: processus apprentissage, évaluation, troubles.* Lille: PUL, PP. 231-232.

ALEGRÍA, J., y MORAIS, J., (1979). Le developpment de l'habilité d'analyse phonétique de la parole et l'apprentisage de la lecture. *Archive de Psychologie, 183*: 251-270.

ALEGRIA, J., y MORAIS, J., (1989). Analyse segmentale et acquisition de la lecture. En L. Rieben y C.Perfetti (Eds). *L'apprenti lecteur.* Paris: Delachaux y Niestlé S.A.

ALEGRÍA, J., y PIGNOT, E., (1979). Genetic aspects of verbal mediation in memory. *Child Development, 50*: 235-238.

ARLOW, J., (1976). Communication and character. A clinical study of a man raised by deaf-mute parents. *Psychoanalysis Study of the Child, 31*: 139-163

ASENSIO, M., (1989). *Los procesos de lectura en los deficientes auditivos.* Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. En AA. VV.(1990). Resumenes de Premios Nacionales de Investigación e Innovación Educativa . Madrid: CIDE, pp.205-246.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

ASLIN, R., y SMITH, L., (1988). Perceptual development. *Annual Review of Psychology, 39*: 435-473.

ASP, C., (1988). Evaluación del método verbotonal contrastado con los actuales temas de rehabilitación. En *Jornadas Internacionales Verbotonales.* Zaragoza, pp.21-30.

ATKINSON, R. C. y SHIFFRIN, R. M. (1968). Human memory: a proposed system and its control processes. En K. W. Spence (Ed.),*The psychology of learning and motivation: advances in research and theory, vol. 2.* Nueva York: Academic Press. (Versión esp.: Memoria humana: propuesta de un sistema y sus procesos de control. En M. V. Sebastián (Comp.) (1983), *Lecturas de psicología de la memoria.* Madrid: Alianza Universidad).

ATKINSON, R. C. y SHIFFRIN, R. M. (1971). The control of short-term memory. *Scientific American, 225*: 82-90.

BACKMAN, J., BRUCK, M., HEBERT, M., y SEIDENBERG, (1984). Acquisition and use of spelling-sound correspondences in reading. *Journal of Experimental Child Psychology, 38*: 114-133.

BADDELEY, A., (1966a). Short-term memory for word sequences as a function of acoustic semantic and formal similarity. *The Quaterly Journal of Experimental Psychologie, 18*: 362-365.

BADDELEY, A., (1966b). The influence of acoustic and semantic similarity on long-term memori for word sequences. *Quarterly Journal of Experimental Psychology, 18*, 302-309

BADDELEY, A., (1982). Domains of Recollection. *Psychological Review, 72*: 60-73.

BADDELEY, A., (1986). *Working Memory.* Oxford: Clarendon Press.

BADDELEY, A., (1990). *Human Memory. Theory and Practice.* Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Ass.

BADDELEY, A., (1992a). Is working memory working? The fifteenth Barlett lecure. *Quarterly Journal of Experimental Psychology, 44A*, 1-31.

BADDELEY, A., (1992b). Working memory: the interface between memory and cognition. *Journal of Cognitive Neuroscience, 4*, 281-288.

BADDELEY, A., (1993a). *La mémoire humaine, théorie et pratique.* Presses Universitaires de Grenoble.

BADDELEY, A., (1993b). Short-term phonological memory and long term learning: a single case study. *European Journal of cognitive Psychology, 5*, 129-148.

BADDELEY, A., (1996). *Your memory. A user's guide.* Londres: Prion.

BADDELEY, A., THOMSON, N. y BUCHANAN, M. (1975). Word length and the structure of short-term memory. *Journal Verbal Learning and Verbal Behavior, 14*, 575-589.

BADDELEY, A., y HITCH, G., (1974). Working memory. En G. A. Bower (Ed): The psychology of learning and motivation. Vol. 8. Nueva York: Academic Press. (Versión esp.: Memoria en funcionamiento. En M. V. Sebastián (Comp.) (1983), *Lecturas de psicología de la memoria.* Madrid: Alianza Universidad.

BADDELEY. A., LEWIS, V. y VALLAR, G. (1984). Exploting the articulatory loop. *Quarterly Journal of Experimental Psychology, 34*, 233-252.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

BARR, R., (1975). The effect of instruction on pupils'reading strategies. *Reading Research Quarterly, 4*: 555-582.

BARTLETT, F.C., (1932). *Remembering. A Study in Experimental and Social Psychology.* Cambridge: Cambridge University Press.

BATES, E., (1979). *The emergence of symbols.* Nueva York: Academic Press.

BELINCHÓN, M., RIVIÈRE, A., e IGOA, J.M., (1992): *Psicología del lenguaje.* Madrid:Trotta

BELLEVILLE, S., PERETZ, I., ARGUIN, M. (1992). Contribution of articulatory rehearsal to short term memory: evidence from a case of selective disruption. *Brain and Language, 43,* 713-746.

BELLUGI, U., KLIMA, E.S., (1972). The roots of language in the sign talk of the deaf. *Psychology Today, 76*: 61-64.

BELLUGI, U., KLIMA, E.S., y SIPLE, P., (1975). Remembering in signs. *Cognition, 3*: 93-125.

BERGER, K.W., (1972). *Speech reading: Principles and Methods.* Baltimore: National Educational Press.

BIERWISCH, M., (1980). Semantic structure and illocutionary force. En J.Searle, F. Kiefer y M. Bierwisch (Eds.). *Speech act theory and pragmatics.* Dordrecht: D. Reidel.

BINNIE, C.A., MONTGOMERY, A.A., y JACKSON, P.L., (1974). Auditory and visual contributions to the perception of consonants. *Journal of Speech and Hearing Research, 17*: 619-630.

BISHOP, D.V.M., (1983): Comprehension pf English syntax by profondly deaf children. *Journal of Child Psychiatry, 24*: 415-434

BISHOP, D.V.M., y GREGORY, J., (1986), The language development of deaf children during their first term at school. *Journal of the British Association of Teachers od the Deaf, 10*: 33-35

BLOOM, L., y LAHEY, M., (1983). *Language development and language disorders.* Wiley: New York.

BOCHNER, J., (1978). Error, Anomaly and Variation in the English of deaf individuals. *Language and Speech, 21*: 174-189.

BONETT, J.P., (1620). *Reducción de las letras y arte para enseñar a hablar a los mudos.* Madrid: Francisco Abarca de Angulo (existe edición de 1992 editada en Madrid: CEPE)-

BORNSTEIN, H., SAULNIER, K., y HAMILTON, L., (1980). Signed English: a first evaluation. *American Annals of the Deaf, 125*: 467-481.

BRADLEY, D.C., SÁNCHEZ-CASAS, R., y GARCÍA-ALBEA, J.E., (1993). The status of the sylalble in the perception of Spanish and English. *Language and Cognitive Processes, 8*: 197-233.

BRAINERD, C. J. y KINGMA, J. (1984). Do children have to remember to reason? A fuzzy trace theory of transitivity development. *Developmental Review, 4*, 311-377.

BRANNON, J.B., Jr (1968). Linguistic word closes in the spoken language of normal, hard-of-hearing and deaf children. *Journal of Speech and Hearing Research, 11*: 279-287.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

BROADBENT, D., (1958). *Perception and Communication*. Pergamon Press, London.

BROADBENT, D., (1975). The magic number seven after fifteen years. En A. Kennedy y A. Wilkes (Eds.): *Studies in long-term memory*. Nueva York: Wiley.

BROADBENT, D., (1984). The maltese cross: A new simplistic model for memory. *The Behavioral and Brain Sciences, 7*, 55-94.

BROWN, J., (1958). Some tests of the decay theory of immediate memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology, 10*, 12-21.

BROWN, R., (1973). *A first Language: the early stages*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.

BRUNER, J., (1985). *El habla del niño*. Paidós: Barcelona

BUCHINO, M. A., (1993). Perceptions of the oldest hearing child of deaf parents. *American Annals of the Deaf, 124, 1*: 10-15

BURDEN, V., y CAMPBELL, R., (1994). The development of word-coding skills in the born deaf: An experimental study of deaf school-leavers. *British Journal of Develpomental Psychology, 12*: 331-349.

BURNHAM, D., (1992). Processing auditory-visual speech in infancy and across phonologies. Paper presented at the XXV International Congress of Psychology, Brussels. *International Journal of Psychology*, vol. 27, ref. SY017.

CAMPBELL, R., (1987). The cerebral lateralization of lip-reading. En B. Dodd y R. Campbell, (Eds). *Hearing by eye: the psychology of lip-reading*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Ass., pp. 215-226.

CAMPBELL, R., (1991). Speech in the head?. Rhyme skill, reading and inmediate memory in the deaf. En D.Reisberg (Ed.), *Auditory imagery*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates.

CAMPBELL, R., (1994). Audiovisual speech: where, what, when, how?. *CPC, 13*(1): 76-80.

CAMPBELL, R., LANDIS T., y REGARD, M., (1986). Face recognition and lipreading: a neurological dissociation. *Brain, 109*: 509-521.

CAMPBELL, R., y WRIGHT, H., (1988). Deafness, spelling and rhyme: How spelling support written words and picture rhyming skills in deaf sujects. *The Quaterly Journal of Experimental Psychology, 40ª*: 299-312.

CAMPBELL, R., y WRIGHT, H., (1989). Inmediate memory in the orally trained deaf: effects of "lip readability" in the recall of written syllables. *British Journal of Psychology, 80*: 299-312.

CANTOR, J., ENGLE, R.W. (1993). Working-memory capacity as long-term memory activation: an individual-differences approach. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 19*, 1101-1114.

CÁRDENAS, M. R., y MARRERO, V., (1994). *Cuaderno de logoaudiometría*. Madrid: UNED.

CARRILLO, M.S., (1993). *Desarrollo de la conciencia fonológico-silábica y adquisición de la lectura*. Tesis Doctoral no publicada. Universidad de Murcia.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

CASE, R., KURLAND, D. M., y GOLDBERG, J. (1982). Operational efficiency and the growth of short-term memory span. *Journal Experimental Child Psychology, 33*, 386-404.

CASE. R., (1985). *Intellectual development: birth to adulthood.* New York: Academic Press.

CASELLI, M.C., (1987). Language acquisition by Italian Deaf Childre. Some recent trends. En J.Kyle (Ed.), *Sign and School.* Clevendon, Philadelphia: Multilingual Matters Ltd.

CASELLI, M.C., y VOLTERRA, V., (1990). From communication to language in deaf and hearing children. En V.Volterra y C.Erting (Eds), *From Gesture to Language in hearing and deaf Children.* Berlin: Springer Verlag.

CERIZE, R., y LUTZ, M., (1982). L'AKA. Un outil de communication avec l'enfant sourd. *Revue Générale de l'Enseignemente des Deficientes Auditifs, 74*: 16-28.

CHALIFOUX, L.M. (1991). The implications of congenital deafness for working memory. *American Annals of the Deaf, 136,* 292-299.

CHARLIER, B.L. y PAULISSEN, D., (1986). Audiométrie vocale et Langage Parlé Complété. *Otica, 10*: 3-9.

CHARLIER, B.L., (1994). *Le développment des représentations phonologiques chez l'enfant sourd: étude comparative du Langage Parlé Complété avec d'autres outils de communication.* Bruxelles: Université Libre de Bruxelles. Thèse de Doctorat, inédite.

CHARLIER, B.L., HAGE, C., ALEGRÍA, J., y PÉRIER, O., (1990). Evaluation d'une pratique prolongée du LPC sur la comprehension de la parole par l'enfant atteint de déficience auditive. *Glossa, 22*: 28-39.

CHEN, K., (1976). Acoustic image in visual detection for deaf and hearing college students. *Journal of General Psychology, 94*: 243-246.

CHOMSKY, N., (1957). *Syntactic structures.* The Hague: Mouton.

CLARK, E.V., (1973). Non-linguistic strategies and the acquisition of word meaning. *Cognition, 2*: 161-182.

CLARKE, B.R., y LING, D., (1976). The effects of using Cued Speech: a follow up story. *Volta Review, 78*: 23-34.

CLEMENTE, R. A., (1991). La evolución de las interacciones comunicativas entre madre e hijo sordo. *Anuario Español e Iberoamericano de Investigación Educativa en E.E., 2*: 247-274.

COLLINS-AHLGREN, M., (1975), Language development of two deaf children. *American Annals of the Deaf, 120*: 524-538.

COLTHEART, M., (1978). Lexical acces in simple reading tasks. En G. Underwood (Ed). *Estrategies of information processing.* New York: Academic Press

COLTHEART, M., (1981). Disorders of reading and their implications for models of normal reading. *Visible Language, 15*: 245-286.

COLTHEART, M., (1984). Writing systems and reading disorders. En L. Henderson (Ed.). *Orthographies and reading.* Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Ass.

COLTHEART, M., (1985). Cognitive neuropsychology and the study of reading. En M.I.Posner y O.S.M.Marin (Eds.). *Attention and Performance, XI.* Hillsdale, N.J.: Erlbaum, Ass.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

CONRAD, R., (1964). Acoustic confusion in immediate memory. *British Journal of Psychology, 55*, 75-84. (Versión esp.: Confusiones acústicas en la memoria inmediata. En M. V. (1983) (Comp.), *Lecturas de psicología de la memoria*. Madrid: Alianza Universidad)..

CONRAD, R., (1970). Short-term memory processes in the deaf. *British Journal of Psychology, 61*: 179-195.

CONRAD, R., (1971). The chronology of the development of covet speech in children. *Developmental Psychologie, 5*: 398-405.

CONRAD, R., (1972). Cognitive economy in semantic memory. *Journal of Experimental Psychology, 92*, 149-154.

CONRAD, R., (1977). Reading ability of deaf school-leavers. *British Journal of Educational Psychology, 47*: 138-148.

CONRAD, R., (1979). *The deaf schoolchild.* Londres: Harper & Row

CONRAD, R., y HULL, A.J., (1964). Information, acoustic confusion and memory span. *British Journal of Psychology, 55*: 429-432.

COOPER, R.L., (1967). The ability of deaf and hearing children to apply morphological rules. *Journal of Speech and Hearing Research, 10*: 77-86.

CORCORAN, D.W., (1966). An acoustic and temporal factors in letter cancellation. *Nature, 21*: 658.

CORNETT, R.O., (1967). Cued Speech. *American Annal of the Deaf, 112*:3-13.

CORNETT, R.O., (1973). Comments on the Nash case study. *Sign Language Studies, 3*: 92-98.

CORNETT, R.O., (1986). La PC visualmente para los sordos·. En S.Torres y otros (eds): *Logopedia y Nuevas Tecnologías*. Madrid: OEI-APANDA.

CORNETT, R.O., (1990). La Palabra Complementada: su contribución al desarrollo natural del lenguaje en el niño sordo. *Actas del X Congreso Nacional de AEES*. La Coruña.

CORNETT, R.O., (1991). *La Palabra Complementada*. Documento policopiado. Traducción de S.Torres.

CORNETT, R.O., y DAISEY, M., (1992*). The Cued Speech Resource Book for parents of Deaf Children*. National Cued Speech Association. Raleigh, North Carolina.

COWAN, N., LICHTI, W. y GROPVE, T. (1988). Memory for unattended speech during silent reading. In M.M. Gruneberg, P.E. Morris y R.N. Sykes (Eds.), *Practical aspects of memory: Current research and issues, Vol. 2: Clinical and educational implications*, 327-332. Chichester: Hohn Wiley and Sons.

CRAIK, F.I.M. y LOCKHART, R. S. (1972). Levels of processing: a framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 11*, 671-684. (Versión esp.: Niveles de procesamiento: un marco para la investigación sobre memoria. *Estudios de Psicología, 1980*, 2, 93-109).

CRANDALL, K. E., (1978). Inflectional morphemes in the Manual English of young hearing-impaired children and their mothers. *Journal of speech and Hearing Research, 21*: 372-386.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

CROWDER, R. G., (1976). *Principles of learning and memory.* Hillsdale, N.J.: Erlbaum.

CROWDER, R.G., y MORTON, J., (1969). Precategorical acoustic storage (PAS). *Perception and Psychophysics, 5*: 365-373.

CUETOS, F., (1994). *Psicología de la lectura.Diagnóstico y tratamiento de los trastornos de lectura.* Madrid: Escuela Española.

CUTLER, A. y NORRIS, D.G., (1979). Monitoring sentence comprehension. En W.E.Cooper y E.C.Walker (Eds.) *Sentence processing: Psycholinguistic studies presented to Merril Garrett* (pp.113-134). Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.

CUTLER, A., MEHLER, J., NORRIS, D., y SEGUÍ, J., (1986). The syllable's differing role in the segmentation of French and English. *Journal of Memory and Language, 25*: 385-400.

DANTHINNE, I., (1983). L'AKA (Alphabet des Kinèmes Assistés). Una aide dynamique à la lecture labiale. *Revue Generale de l'Enseignement des Déficients Auditifs, 75*: 170-175.

De VEGA, M., (1984). *Introducción a la psicología cognitiva.* Madrid: Alianza.

De VEGA, M., CARREIRAS, M., GUTIERREZ-CALVO, M. y ALONSO, J., (1990). *Lectura y comprensión. Una perspectiva cognitiva.* Madrid: Alianza.

DeCASPER, A.J., y FIFER, W.P., (1980). Of human bonding: newborns prefer their mothers' voices. *Science, 208*: 1174-1176 .

DEEMPSTER, F. N. (1985). Short-term memory development in childhood and adolescence. En C. J. Brainerd y M. Pressley (Eds.), *Basic processes in memory development: Processes of memory development.* New York: Springer-Verlag, 209-248.

DEN HEYER, K. y BARRETT, B. (1971). Selective loss of visual and verbal information in STM by means of visual and verbal interpolated tasks. *Psychonomic Science, 25*, 100-102.

DENNIS, I., y NEWSTAED, S.E., (1981). Is phonological recoding under strategic control?. *Memory and Cognition, 9*: 472-477

DESGRANGES, B., EUSTACHE, F., RIOUX, P. (1994). Effects de l'âge et du niveau détude sur différents sous-systèmes mnésiques, *L'Année Psychologique, 94*, 345-368.

DESGRANGES, B., EUSTACHE, F., RIOUX, P. (1994). La mémoire au singulier et au pluriel. *Concours Médical, 116*, 1795-1799.

DEWEER, B., ERGIS, A.M., FOSSATI, P., PILLON, B., BOLLER, F., AGID, Y., DIBOIS, B. (1994). Explicit memory, procedural learning and lexical priming in Alzheimer's disease, *Cortex, 30*, 113-126.

DI SCIULLO, A.M. y WILLIAMS, E., (1987). *On the definition of word.* Cambridge: MIT Press.

DODD, B., (1976). The phonological systems of deaf children. *Journal of Speech and Hearing Disorders, 41*: 185-198.

DODD, B., (1977). The role of vision in the perception of speech. *Perception, 6*: 31-40

DODD, B., (1979). Lip reading in infants: attention to speech presented in- and out-of-synchrony. *Cognitive Psychology, 11*: 478-484.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

DODD, B., (1980a). The interact of auditory-visual information in speech perception. *British Journal of Psychology, 71*: 541-549.

DODD, B., (1980b). The spelling abilities of profoundly y pre-linguistically deaf children. En U.Frith (Ed.). *Cognitive Processes in spelling*. New York: Academic Press, pp. 423-443.

DODD, B., (1987). The adquisition of lip-reading skills by normally hearing children. En B. Dodd y R. Campbell, (Eds), : *Hearing by eye: the psychology of lip-reading*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Ass., pp. 163- 176.

DODD, B., y CAMPBELL, R., (1987). *Hearing by eye: the psychology of lip-reading*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Ass.

DODD, B., y HERMELIN, B., (1977). Phonological coding by the prelinguistically deaf. *Perception and Psychophysics, 21*: 413-417.

DOMINGUEZ, A., y CUETOS, F., (1992). Desarrollo de las habilidades de reconocimiento de palabras en niños con distintas competerencias lectoras. *Cognitiva, 4 (2): 193-208.*

DOWNS, M., (1988): Detección temprana de la sordera. *Documento del Seminario sobre Detección temprana de la sordera*. B.Aires.

DUBUISSON, C., VINCENT-DURROUX, L. y NADEAU, M., (1991). L'enseignement de la langue maternelle aux déficients auditifs. *Glossa, 27*: 32-37.

DUMONT, A., (1993a), Neuropsychologie et surdité. *ANAE, vol. 3, 1*: 29-34

DUMONT, A., (1993b): *Papel de LPC en la adquisición del lenguaje oral de los niños sordos*. Documento policopiado. Traducción de S.Torres.

DUNN, K.P., y PIROZZOLO, F.J., (1984). Eye movement in developmental dyslexia. En R.N. Malatessa y H.A. Whitaker (Ed.). *Dyslexia: A global Issue*. La Haya: Martinus Nijhoff P.

EHRI, L.C., (1989). Apprendre à lire et à écrire les mots. En L. Rieben y C. Perfetti (Eds). *L'apprenti lecteur*. Paris: Delachaux y Niestlé.

EHRI, L.C., y WILCE, L.S., (1985). Movement into reading: Is the first stage of printed word learnig visual or phonetic?. *Reading Research Quaterly, 20*: 163-179.

EIMAS, P., (1991). *The perception of speech in early infancy*. MIT Press.

EIMAS, P., CORBIT, J.D., (1973). Selective adaptation of linguistic feature detectors. *Cognitive Psychology, 4*: 99-109.

EIMAS, P., SIQUELAND, E. R., JUSCZYK, P. y VIGORITO, J. (1971). Speech perception in infants. *Science, 171*, 303-306.

ELLIS, A.W., (1984). *Reading, writing and dyslezia: A cognitive analysis.* Hillsdale: Erlbaum.

ERBER, N., (1969). Interaction of audition and vision in the recognition of oral speech stimuli. *Journal of Speech and Hearing Research, 12*: 423-425.

ERBER, N., (1974). Visual perception of speech by deaf children. Recent developments and continuing needs. *Journal of Speech and Hearing Research, 39*: 178-185.

EUSTACHE, F. LECHEVALIER, B. y VIADER, F. (1996). *La mémoire*. Deboeck Université. Bruselas.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

FARAH, M. J., PERONNET, F. y WISBERG, L.L. (1988). Visual and spatial mental imagery: dissociable systems of representation. *Cognitive Psychology, 20*, 439-462.

FERNALD, A., (1984). The perceptual and affective salience of mather's speech to infants. En L.Feagans, C.Garvey y otros. *The Origins and Growth of Communication*. Norwood, N.J.: Ablex.

FERNÁNDEZ BILLABRILLE, F., (1851). *Diccionario usual de mímica y dactilología*. Madrid: Colegio de Sordomudos.

FERNÁNDEZ VIADER, M.P., y PERTUSA, E. (1995). Primer vocabulario de dos niñas sordas con diferente modelo lingüístico familiar. *Logopedia, Foniatría y Audiología, vol. XV, 3:* 155-163.

FIEL, T.M., WOODSON, R., GREENBERG, D., y COHEN, D., (1982). Discrimination and imitation of facial expressions by neonates. *Science, 218*: 179:181.

FODOR, J.A., (1983): *The Modularity of Mind*. Cambridge: MIT Press.

FOLVEN, R., y BONVILLIAN, J.D., (1991). The transition from nonreferential to referential language in children acquiring American sign Language. *Developmental Psychology, 27, 5*: 806-816.

FORSTER, R.I., (1990). Lexical processing. En D.N.Osherson y H. Lasnik (Eds.). *Language*. Cambridge, M.A.: MIT Press.

FOWLER, C., WHALEN, D., y COOPER, A., (1988). Perceived timing is produced timing: a reply to Howell. *Perception and psychophysics, 43*: 94-98.

FRAMKIM, B., y ANISFELD, M., (1977). Semantic and surface codes in the memory of deaf children, *Cognitive Psycology, 9*: 475-493.

FRANCESCA, S. Di, (1972). *Academic achievement test results of a national testing programs for hearing impaired students.* Washington: Office of Demographic Estudies, Gallaudet College.

FREDERIKSEN, J.R., (1981). Sources of process interaction in reading. En A.M.Lesgold y C.A. Perfetti (Eds.). *Interactive Processes in Reading*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.

FRIES, C.C., (1952). *The structure of English*. New York: Harcourt.

FRITH, U., (1985). Beneath the surface of developmental dyslexia. En K. E. Patterson, J.C. Marshall y M.Coltheart (Eds). *Surface syslexia: Neuropsychological and cognitive studies of phonological reading.*. London: Lawrence Erlbaum, pp.301-370.

FRITH, U., (1989). Aspectos psicolingüísticos de la lectura y la ortografía: evolución y trastornos. En Actas V Simposio Escuelas de Logopedia y Psicología del Lenguaje. *La lectura*, 21-31. Universidad Pontificia de Salamanca.

FURT, H.G., (1966). A comparison of reading test norms of deaf and hearing children. *American Annals of the Deaf, 111*: 461-462.

FUSFELD, I.S., (1955). The academic program of schools for the deaf. *Volta Review, 57*: 63-70

GAJIC, K., RAMOS, S., PÉREZ, C., CATALÁ, C. y MORA, A., (1985). *Habla y audición. Método verbotonal*. Valencia: Nau Llibres.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

GALLAWAY, C., APLIN, D.Y., NEWTON, V.E., y HOSTLER, M.E., (1990). The GMC project: some linguistic and cognitie characteristic of a population of hearing-impaires children. *British Journal of Audiology, 24*: 17-27.

GARMAN, M., (1990). *Psycholinguistics*. Camgridge: Cambridge University Press.

GATHERCOLE, S., HITCH, G.J. (1993). Developmental changes in short-term memory: a rivised working memory perspective, en A.F. Collins, S.E. Gathercole, M. A. Conway y P.E. Morris (Eds.) *Theories of memory*. Hove, Lawrence Erlbaum Associates, 189-209.

GATHERCOLE, S., y BADDELEY, A., (1989). Evaluation of the role of phonological STM in the development of vocabulary in children: A longitudinal study. *Journal Memory and Language, 28*, 200-213.

GATHERCOLE, S., y BADDELEY, A., (1990). The role of phonological memory in vocabulary acquisition: a study of young children learning new names. *British Journal of Psychology, 81*: 439-454.

GATHERCOLE, S., y BADDELEY, A., (1993a). Phonological working memory: a critical building block for reading development and vocabulary acquisition?. *Journal of Psuchology of Education, XIII*, 259-272.

GATHERCOLE, S., y BADDELEY, A., (1993b). *Working Memory and Language*. Hove, Sussex: Erlbaum.

GAUSTAD, M., (1986). Longitudinal effects of manual English instruction on deaf children's morphological skills. *Applied Psycholinguistics, 7*: 101-128.

GAZZANIGA, M.S., (Ed) (1997). *The Cognitive Neurosciences*. Cambridge: MIT Press.

GEERS, A., MOOG, J. y SCHICK, B., (1984). Acquisition of spoken and signed English by profondly deaf children. *Journal of Speech and Hearing Disorders, 49*: 378-388.

GELB, I.J, (1963). *A study of writing*: Chicago: University of Chicago Press

GILI-GAYA, S., (1974). *Estudios del lenguaje infantil*. Barcelona: Bibliograf

GILI-GAYA, S., (1991). *Curso Superior de Sintaxis Española*. Barcolana: Bibliograf.

GLANZER, M. y CUNITZ, A.R., (1966). Two storage mechanisms in free recall. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 5*: 351-360.

GLEITMAN, L.R., (1985). Ortographic resources effect reading acquisition-if they are used. *Remedial and Special Education, 6*: 24-36.

GLEITMAN, L.R., y ROZIN, P., (1977). The structure and acquisition of reading. I: Relations between orthographies and the structure of language. En A.S. Reber y D.L. Scarborough (Eds). *Toward a psychology of reading: The proceedings of the CUNY conference*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum.

GODA, S., (1964). Spoken syntax of normal, deaf and retarded adolescents. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour, 3*: 401-405.

GOETZINGER, C.P. y ROSEY, C.L., (1959). Educational achievemet of deaf children. *American Annals of the Deaf, 104*: 221-231.

GOLDIN-MEADOW, S., (1979). Structure in a manual communication system developed without a conventional language model: Language without a helping hand. En Keith E.Nelson (Ed.), *Children's Language, vol.5*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Ass.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

GONZÁLEZ, A.M., (1993). *Estudio evolutivo de las interacciones entre madres normo-oyentes y niños sordos*. Tesis doctoral no publicada. Uniersidad de Málaga.

GOODMAN, K.S., (1976). Reading: A psycholinguistic guessing game. En H.Singer y R.B.Rubdel (Ed.) *Theoretical models of processes of reading*. Newark, del., International Reading Association.

GOUGH, P.B., y COSKY, M.J., (1977). One second on reading again. En N.J. Castellan, D.B.Pisoni y G.R. Potts (Eds.). *Cognitive theory* (vol.2, pp.271-289). Hillsdale: Lawrence Erlbaum.

GOUGH, P.B., y HILLINGER, M., (1980). Learnign to read: an unnatural act. *Bulletin of the Orton Society. 30:* 171-196.

GREENBERG, M. T., (1980). Mode use in deaf children: The effects of communication method and communication competence. *Applied Psycholinguistics, 1*: 65-79.

GREGORY, S., y MOGFORD, Kay (1981). Early language develpment in deaf children. En B.Woll, J.Kile y M.Deucher (Eds), *Perspectives on British Sign Language and Deafness*. London: Croom Helm.

GUBERINA, P., (1961). La méthode audiovisuelle estructuro-globale et ses implications dans l'enseignement de la phonétique. *Studia Románica et anglica Zagrebiensia, 11*.

GUBERINA, P., (1984). *El método verbotonal del Profesor Petar Guberina: estimulaciones psicomotoras*. Zagreb: Centro Suvag.

GUBERINA, P., (1985). The role of the body in learning foreign languages. *Revue de Phonétique Appliquée, 73-73*.

GUBERINA, P., y ASP, C., (1981). The verbotonal method for rehabilitation people with communication problems. *Monográfico, 13*. New York: World Rehabilitation Fund.

GUBERINA, P., y GOSPODNETIC, J., (1991). Audition y articulation à la lumière de la methode verbotonale. En *Actas del Congreso Internacional de Foniatría*. Padua.

GUERRA, R., (1983). Recuento estadístico de la sílaba en español. *Estudios de Fonética, 1*: 9-112.

HAGE, C., (1994). *Développement de certains aspects de la morpho-syntaxe chez l'enfant à surdité profonde: role du Langage Parlé Completé*. Thèse de doctorat en Sciences Psychologiques, Université Libre de Bruxelles (no publicada).

HAGE, C., ALEGRÍA, J., y PERIER, O., (1989): Cued Speech and language acquisition. Comunicación presentada al *II Simposium Internacional sobre Cognición, Educación y Sordera*. Washington, D.C., 5-8 de julio. Publicado posteriormente en *Cued Speech Journal, 4*: 1990-

HAGE, C., ALEGRÍA, J., y PÉRIER, O., (1991). Cued Speech and language acquisition: The case of grammatical gender morphophonology. En D.J.Martin (Ed.), *Advances in Cognition, Education and Deafness*. Washington, D.C.: Gallaudet University Press.

HALLIDAY, M.S., HITCH, G.J., KENNON, B. y PETTIPHER, C., (1990). Verbal short-term memory in children: The role of the articulatory loop. *European Journal of Cognitive Psychology, 2*: 23-38.

HANSON, V.L. y McGARR, N.S., (1987). Rhyme generation by deaf adults. *Status Report on Speech Research, S-R., 92*: 137-156.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

HANSON, V.L., (1982). Short-term recall by deaf signers of American Sign Language: Implications of encoding strategy for order recall. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition, 8*: 572-583.

HANSON, V.L., (1985). Cognitive Processes in reading: Where deaf readers succeed and where the have difficulty. *Status Report on Speech Research, SR81*: 135-137.

HANSON, V.L., (1986). Access to spoken language and the acquisition of orthographic structure: Evidence from deaf readers. *Quaterly Journal of Experimental Psychology, 38A*: 193-212.

HANSON, V.L., FOWLER, C.A., (1987). Phonological coding in word reading: Evidence from hearing and deaf readers. *Memory and Cognition, 15*: 199-207.

HANSON, V.L., LIBERMAN, I.Y., y SHANKWEILER, D., (1984). Linguistic coding by deaf children in relation to beginning reading succes. *Journal of Experimental Child Psychology, 37*: 378-393.

HANSON, V.L., LICHTENSTEIN, E., (1990). Short term memory coding by deaf signers: Primary language coding reconsidered. *Cognitive Psychology, 22*: 211-224.

HANSON, V.L., SHANKWEILER, D., y FISCHER, F.W., (1983). Determinans of spelling ability in deaf and hearing adults: acces to linguistic structure. *Cognition, 14*: 323-344.

HARRIS, M., y BEECH, J. (1995). Reading development in prelingually deaf children. En E. Keith y Z. Nelson Reger (Eds.), *Children's Language*, vol. 8, cap. 9, 181-203.Hillsdale, New York: LEA.

HEIDER, F.K., y HEIDER, G.M., (1940). A comparison of the sentence structure of deaf and hearing children. *Psychological Monographs, 52*: 42-102.

HENDERSON, L., (1982). *Orthography and word recognition in reading*. New York: Academic Press.

HENDERSON, L., (1984). Issues in the modelling of pronunciation assembly in normal reading. En J.C.marshall, M.Coltheart y K.Patterson (Eds). *Surface dyslezia and surface dysgraphia*. Hillsdale: Erlbaum.

HENRY, L. A. (1991). The effects of words length and phonemic similarity in young children's short-term memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology, 43A*, 35-52.

HENRY, L. y MILLAR, S. (1993). Why does memory span improve with age? A review of the evidence for two current hypotheses. *The European Journal of Cognitive Psychology*, 5, 241-287.

HERVÁS Y PANDURO, F., (1795). *Escuela española de sordomudos o Arte para enseñar a hablar y escribir el idioma español* (2 vol.). Madrid: Imprenta Real e Imprenta Fermín Villalpando.

HINTZMAN, D.L. (1990). Human learning and memory: connections and dissociations. *Annual Review of Psychology, 41*, 109-139.

HIRS-PASEK, K., (1987). The metalinguistics of fingerspelling: an alternate way to increase reading vocabulary in cingennitally deaf readers. *Reading Research Quaterly, XXII/4*: 457-473.

HITCH, G. J., HALLIDAY, M., SEBASTIÁN, M, DODD, A. y LITTLER, J. (1989).Deveolopment of rehearsal in short-term memory: differences between pictorial and spoken stimuli. *British Journal of Developmental Psychology, 7(4)*, 347-362.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

HITCH, G. J., y BADDELEY, A., (1976). Verbal Reasoning and working memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology, 28(4)*, 603-621.

HOCHLERG, Y., LEVITT, H. y OSBERGER, M.J. (Eds) (1983). *Speech of the hearing impaired: Research, training and personal preparation.* Baltimore, M.D.: University, Park Press.

HOFFMEISTER, R., y MOORES, D.F., (1987). Code switching in deaf adults. *American Annals of the Deaf, 132*: 31-34.

HOGABOAM, T., y PERFETTI, C., (1978). Reading skills and the role of verbal experience in decoding. *Journal of Educational Psychologie, 70*: 717-729.

HOLMES, V.M., y O' REGAN, J.K., (1981). Eye fixation patterns during the reading of relative-clause sentences. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 20*: 417-430.

HRUBY, J. (1995). Terminology in the field of hearing impairment: one root of the troubles for dead children. En J. Hruby (Ed). *Proceeding of the international conference the equal opportunities for the deaf. Praga: FPFHI.*

HUDGINS, C., y NUMBERS, F., (1942). An investigation of the intelligibility of the speech of the deaf. *Genetic Psychology Monographs, 25.*

HUGHES, M.E., (1983). Verbal interaction between mothers and their young hearing-impaired children. *Journal of the British Association of Teachers of the Deaf, 7*: 18-22.

IVES, L. A., (1974). A screening survey of 2.060 hearing impaired children in the Midlands and Nort of England. Language results. *Supplement to theBritish Deaf News,* October.

IVIMEY, G.P., y LACHTERMAN, D.H., (1980). The written language of young deaf children. *Language and Speech, 23,4*: 351-375.

JACKSON, P., MONGOMERY, A. y BINNIE, C., (1976). Perceptual dimensions underlying vowel lip-reading performance. *Journal of Speech and Hearing Research, 19*: 796-812.

JACOBS, J., (1885). Review of The Psychology of Memory, by H. Ebbinghaus. *Mind, 10.*

JENKINS, J. R., STEIN, M. L. y WYSOCKY, K. (1984). Learning vocabulary through reading. *American Educational Research Journal, 21(4)*, 767-787.

JENKINS, P. y MOORE, W. H. (1985). The effects of visual feedback on hemispheric alpha asymmetries and reported processing strategies: a single subjetct experimental design. *Brain and cognition, 4(1)*, 47-58.

JIMÉNEZ, J. E., y ORTÍZ, M.R., (1995). *Conciencia fonológica y aprendizaje de la lectura: teoría, evaluación e intervención.* Madrid: Síntesis.

JIMÉNEZ, J. E., y RODRIGO, M., (1994). Is it true that the Differences in Reading Performance between students with and without LD cannot be explained by IQ?. *Journal of Learning disabilities, 27*: 155-163.

JOHNSON, M.K. HIRST, W. (1991). Processing subsystems of memory, en R. G. Lister y H.J. Wingartner (Eds.) Perspectives in cognitive neuroscience, New York: Oxford University Press, 197-217.

JONES, E., STROM, R. y DANIELS, S., (1989). Evaluating the succes of deaf parents. *American Annals of the Deaf, 134*: 312-316.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

JONES, L.V., GOODMAN, M.F., y WEPMAN, J.M., (1963). The classification of parts of speech for the characterization of aphasia. *Language and Speech, 6*: 94-107

JORM, A. F., y SHARE, D.L., (1983). Phonological coding and reading acquisition. *Applied Psycholinguistic, 4*: 103-147.

JUÁREZ, A., (1992). El acceso a la comunicación y el lenguaje en el niño. *Logopedia, Foniatría y Audiología, vol. XII, 2*: 68-75.

JUSCZYK, P., PISONI, D., y MULLENNIX, J., (1992). Some consequences of stimulus variability on speech second languages. *Nature, vol.388* (10 de julio).

JUSTICIA, F., (1983).*Determinación y análisis del vocabulario usual del niño de 6 a 10 años en Andalucía Oriental.* Tesis Doctoral. Universidad de Granada. Spain.

JUSTICIA, F., (1995). *El desarrollo del vocabulario. Diccionario de Frecuencias.* Granada: Universidad de Granada.

JUSTICIA, F., SANTIAGO, J., PALMA, A., HUERTAS, D. y GUTIERREZ, N., (1996). La frecuencia silábica del español escrito por niños: estudio estadístico. *Cognitiva, 8(2)*: 131-168.

KEMPT, D., y MAXWELL, M.M., (1989). Hearing impaired adolescents'signed and written expression of locative state relations. *Applied Psycholinguistics, 10*: 67-83.

KIM, K., RELKIN, N., KYOUNG-MIN LEE y HIRSCH, J., (1997). Distinct cortical areas associated with native and second languages. *Nature, vol.388: 10*: 171-174.

KINTSCH, W. y BUSCHKE, H. (1969). Homophones and synonyms in short-term memory. *Journal of Experimental Psychology, 80*, 403-407.

KIPILA, B., (1985). Analysis of an oral language sample from a prelingually deaf child's Cued Speech: A case study. *Cued Speech Annual, 1*: 46-59.

KLAPP, S.T., Marshbum, E. A., Lester, P.T. (1983). Short-term memory does not involve the working memory of information processing: the demise of a common assumption. *Journal of Experimental Psychology: General, 112*, 240-264.

KLATT, D., (1980). Speech perception: A model of acoustic-phonetic analysis and lexical access. En R.A. Cole (Ed). *Perception and Production of Fluent Speech*. Hillsdale, N.J.: LEA.

KLATT, D., (1989). Review of selected models in speech perception. En W.D.Marslen-Wilson (Ed). *Lexical representation and process*. Cambridge, M.A.: MIT Press.

KLUWIN, T., (1982). Deaf adolescents'comprehension of English prepositions. *American Annals of the Deaf, 127*: 852-859.

KUHL, P., (1985). Categorization of speech by infants. En J. Mehler y R. Fox (Eds.). *Neonate Cognition: Beyond the Blloming, Buzzing Confusion*. Hillsdale, N.J., Erlbaum, pp. 231-262.

KUHL, P., y MELTZOFF, A.N., (1982). The bimodal perception of speech in infancy. *Science, 218*: 1138-1141.

KYLE, J. G., (1981). Reading developing in deaf children. *Journal of Research in Reading, 3*: 86-97.

KYLE, J. G., y WOLL, B., (1985). *Sign Language*. New York: Cambridge University Press.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

LA BERGE, D., y SAMUELS, S.J., (1974). Toward a theory of automatic information processing in reading. *Cognitive Psychology, 6*: 293-323.

LADEFOGED, P. y BROADBENT, D.E., (1957). Information conveyed by vowels. *Journal of the Acoustical Society of america, 22*: 98-104.

LEPOT-FROMENT, C., y CLEREBAUT, N., (1996). *L'enfant sourd*. Bruselas: DeBoeck Université.

LEYBAERT, J., (1980). *Contribution à l'etude de la nature des représentations verbales chez les sourds*. Tesis Doctoral no publicada. Universidad Libre de Bruselas, Bélgica.

LEYBAERT, J., (1993). Reading in the Deaf: The Roles of Phonological Codes. En M.Marschark y M.Diane Clark (Eds), *Psychological perspectives on deafness*. Hillsdale, New Hersey: Lawrence Erlbaum Asss, pp. 269-309.

LEYBAERT, J., (en preparación). *The effect of early exposure to Cued Speech on the development of word-reading and word-spelling procedures.*

LEYBAERT, J., ALEGRÍA, J., (1990). Cued Speech and the acquisition of reading by deaf children. *Cued Speech Journal, 4*: 24-36.

LEYBAERT, J., ALEGRÍA, J., (1993). Is word processing involuntary in deaf children?. *British Journal od Developmental Psychologye, 11*: 1-29.

LEYBAERT, J., ALEGRÍA, J., (1995). Spelling develpment in deaf and hearing children: Evidence for use of morphophonological regularities in French. *Reading and Writing, 7*: 89-109.

LEYBAERT, J., ALEGRÍA, J., y FONCK, E., (1983). Automaticy in word recognition and word naming by the deaf. *Cahiers de Psychologye Cognitive, 3*: 255-272.

LEYBAERT, J., CHARLIER, B., (1996): Visual Speech in the Head: The Effect of Cued-Speech on Rhyming, Remembering, and Spelling. *Journal of Def Studies and Deaf Education, 1,4*: 234-248.

LEYBAERT, J., CHARLIER, B., HAGE, C. y ALEGRÍA, J. (1996): Percevoir la parole par les yeux: l'enfant sour exposé au Langage Parlé Complété. En C.Lepot-Froment y Nadine Clerebaut: *L'enfant sourd*. Bruxelles: DeBoeck Université, pp.277-311

LIBERMAN, A. M., COOPER, R.L., SHANKWEILER, D., y STUDDERT-KENNEDY, (1967). Perception of the speech code. *Psychological Review, 74*: 431-461.

LIBERMAN, A.M., (1982). On finding that speech is special. *American Psychologist, 37*: 148-167.

LIBERMAN, A.M., y MATTINGLY, I.G., (1985). The motor theory of speech perception revised. *Cognition, 21*: 1-36.

LIBERMAN, I.Y., (1971). Basic research in speech and lateralizacition of language: Some implications for reading disability. *Bulletin of the Orton Society, 21*: 71-87.

LIBERMAN, I.Y., (1983). A language oriented view of reading and its disabilities. En H. Myklebust (Ed.). *Progress in learning disabilities*. New York: Grune and Stratton. Vol.V.

LIBERMAN, I.Y., LIBERMAN, A.M., MATTINGLY, I.G., y SHANKWEILER, D., (1980). Ortography and the beginning reader. En J. Kavanagh y R. Venezky (Eds.). *Ortography, reading and dyslexia*. Baltimore: University Park Press.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

LIBERMAN, I.Y., SHANKWEILER, D., (1989). Phonologie et apprentissage de la lecture: une introduction. En L. Rieben y C.Perfetti (Eds.). *L'apprenti lecteur.* París: Delachaux y Niestlé.

LIBERMAN, I.Y., SHANKWEILER, D., FISHER., y CARTER, B., (1974). Explicit syllabe and phoneme segmentation in the young child. *Journal of Experimental Child Psychology, 18*: 210-212.

LICHTENSTEIN, E., (1983). *The relationships between reading processes and English skills of deaf students.* Rochester, NY: National Technical Institute for the Deaf.

LIEBERMAN, P., y BLUMSTEIN, S., (1988). *Speech physiology, speech perception and acoustic phonetics.* Cambridge: Cambridge University Press.

LING, D., y CLARKE, B.R., (1975). Cued Speech: an evaluative study. *American Annals of the Deaf, 120*: 480: 488.

LOCKE, J.L., (1978). Phonemic effects in the silent reading of hearing and deaf children. *Cognition, 6*: 175-187.

LOCKE, J.L., y LOCKE, V.L., (1971). Deaf children's phonetic, visual and dactylic coding in a grapheme recall task. *Journal of experimental Psychology, 89*: 142-146.

LOGIE, R., MARCHETTI, C. (1991). Visuo-spatial working memory: visual, spacial or central executive? En R.H. Logie y M. Denis (Eds.), *Mental images in human cognition.* Elsevier Science Publishers, B. V. 105-115.

LOGIE, R., ZUCCO, G., BADDELEY, A. (1990). Interference with visual short term memory. *Acta Psychologica, 75*, 55-74.

LONCKE, F., (1985). Beliefs and misbeliefs about sign languages: a critical review of Van Uden's critical evaluation of sign languages of the deaf and psycholinguistics. *Communication and cognition, 18*: 415-427.

MAEDER, C., (1994). *Espace, Temps et relations temporo-logiques chez le sujet sourd. Etude comparative de sujets sourds et entendants dans le maniement des marqueurs spaio-temporels en LSF et en francais.* Thèse de doctorat en Sciences du Language, Université de Nancy (no publicada).

MALDONADO, A., (1990): *El desarrollo de la lectura durante los primeros años de escolaridad.* Universidad Autónoma de Madrid: Tesis Doctoral

MALLORY, B., SCHEIN, J., y ZINGLE, H., (1992). Hearing offspring as visual language mediators in deaf parented families. *Sign Languages Studies, 76*: 193-213.

MARCHESI, A., (1987): *El desarrollo cognitivo y lingüístico de los niños sordos.* Madrid: Alianza.

MARCOTTE, A., y MORERE, D.A. (1990). Speech Lateralization in Deaf Population: Evidence for a develpmental Critical Period. *Journal of Brain and Language, 39*: 134-152.

MARSH, G., FRIEDMAN, M., WELCH, V., y DESBERG, P., (1981). A cognitive-developmental theory of reading acquisition. En T.Waller y d. MacKinnon (Eds.) *Reading research: Advances in theory and practice.* New York: Academic Press. VOL.3, pp.199-227.

MARSLEN-WILSON, W.D., (1987). Functional parallelism in spoken word recognition. *Cognition, 71*: 71-102.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

MARTIN, N., WISBERG, R., y SAFFRAN, E., (1989). Variables influencing the occurrence of naming errors: Implications for models of lexical retrieval. *Journal of Memory and Language, 28*: 462-482.

MASSARO, D.W., (1987). Speech perception by ear and eye. En B. Dodd y R. Campbell, (Eds), : *Hearing by eye: the psychology of lip-reading*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Ass., pp. 53-83.

MATTINGLY, I.G. y LIBERMAN, A.M., (1985). Verticality unparalleled. *The Behavioral and Brain Sciences, 8*: 24-26.

MATTINGLY, I.G., (1972). Reading, the linguistic process, and linguistic awareness. En J.F.Kavanagh y I.G. Mattingly (Ed.). *Language by ear and by eye*.Cambridge, Mass.: M.I.T. Press, pp.133-147.

MAXWELL, M.M., (1988). The alphabetic principle and fingerspelling. *Sign Language Studies, 61*: 377-404.

MAYBERRY, R., (1989). Looking through phonological shape to lexical meaning: The bottleneck of non-native sign language processing. *Memory and Cognition, 17*: 740-754.

MAYBERRY, R., (1993). First-language acquisition after childhood differs from second-language acquisition: The case of American Sign Language. *Journal of Speech and Hearing Research, 36*: 1-13.

MAYER, R. E. (1981). *The promise of cognitive psychology*. San Francisco: Freeman.

McCLELLAND, J.L., (1987). The case for interactionism in lenguage processing. En M.Coltheart (Ed.). *Attention and perfomance XII: The pychology of reading*. Hillsdale: L.Erlbaum.

McCLELLAND, J.L., y ELMAN, J.C., (1986). The TRACE model of speech perception. *Cognitive Psychologie, 18*: 1-86.

McGURK, H., y MACDONALD, J., (1976). Hearing lips and seeing voices. *Nature, 264*: 746-748.

McKAIN, K.S., STUDDERT-KENNEDY, M., SPIEKER, S. y STER D., (1983). Infant intermodal speech perception is a left hemisphere function. *Science, 219*: 1347-1349.

MEADOW, K., (1980). *Deafness and child development*. London: Edward Arnold.

MEHLER , J. y DUPOUX, , E., (1992). *Nacer sabiendo: introducción al desarrollo cognitivo del hombre*. Madird: Alianza Psicología.

MEHLER, J., DOMMERGUES, J. Y., FRAUENFELDER, V., y SEGUÍ, J., (1981). The syllable's role in speech sepgmentation. *Journal of verbal laming and verbal behavior, 20*: 298-305.

MEHLER, J., JUSCZYK, P.W. LAMBERTZ, G., HALSTED, N., BETONCINI, J. y AMIELTISON, C., (1988). A precursor of language acquisition in young infants. *Cognition, 29*: 143-178.

MELTON, A. W. (1963). Implications of short-term memory for a general theory of memory. *Journal of Verbal Leaming and Verbal Behavior, 2*, 1-21.

MELTZOFF, A.N., y MOORE, K.M., (1977). Imitations of facial and manual gestures by human neonates. *Science, 198*: 75-78.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

MEYER, D.E., SCHVANEVELDT, R.W. y RUDDY, M.G., (1974). Function of graphemic and phonemic codes in visual word-recognition.*Memory and Cognition, 2*: 309-321.

MILLER, G.A., (1956). The magical number seven, plus or minus two.: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review, 73*: 81-97.

MILLER, J., (1990). Speech perception. En D.N. Osherson y H.Lasnik (Eds.). *Language*. Cambridge: The MIT Press.

MILLER, M., (1987). Sign iconicity. *Journal of communication Disorders, 20*: 359-365.

MILLS, A.E., (1987). The development of phonology in the blind child. In B.Dodd & R.Campbell (Eds), *Hearing by ehe: the psychology of lipreading*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Ass, pp.145-161.

MILNER, B. (1966). Amnesia fllowing operation on the temporal lobes. En C.W.M. Whjitty y O. L. Zangwill (Eds.), *Amnesia, 109-133*. Londres: Buterworths.

MITCHELL, D., (1982). *The process of reading: A cognitive analysis of fluent reading and learning to read*: New York: John Wiley.

MOGFORD, K., (1988). Oral language acquisition in the prelinguistically deaf. En D.Bishop y K.Mogford (Eds), *Language Development in exceptional Circumstances*. New York: Churchill Livingstone (pp. 110-131).

MOHAY, H., (1983). The effects of Cued Speech on the language development of three deaf children. *Sign Language Studies, 38*: 25-49.

MONFORT, M., (1988). *Comics para hablar- 2: preposiciones*. Madrid: CEPE

MONFORT, M., ROJO, A., y JUÁREZ, A., (1982; 1994): *Programa elemental de Comunicación Bimodal*. Madrid: CEPE.

MONNIER, C., ROULIN, J. (1994). A la recherche du calepin visuo-spatial en mémoire de travail, *L'Année Psychologique, 94*, 425-460.

MONTGOMERY, WALDEN y PROSEK, (1987). Effects of consonantal context on vowel lipreading. *Journal of Speech and Hearing Research, 30*: 50-59.

MORAIS, J., ALEGRÍA, J., y CONTENT, A., (1987). The relationships between ssegmental analysis and alphabetic literacy: An interactive view. *Cahiers de Psychologie Cognitive, 7*: 415-438.

MORKOVIN, B., (1960). Experiment in teaching deaf preschool children in the Soviet Union. *Volta Review, 62*: 260-268.

MORTON, J., (1969). The interaction of information in word recognition. *Psychological Review, 76*: 165-178.

MORTON, J., (1970). A functional model for human memory. En D.A. Norman (Ed). *Models of human memory*. New York: Academic Press.

MORTON, J., (1980). The logogen model and orthographic structure. En U.Frith (Ed.). *Cognitive processes in Spelling*. Londres: Academic Press.

MORTON, J., (1983). Le lexique interne. *La Recherche, 143*: 474-481.

MORTON, J., (1989). An information processing account of reading acquisition. En a.M. Galaburda (Ed.). *From reading to neurona*. Cambridge: The MIT Press.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

MORTON, J., y PATTERSON, K., (1980). Little words, No!, En M. Coltheart, K.E. Patterson y J.C. Marshall (Eds.). *Deep dyslexia*. Londres: Routledge y Kegan Paul.

MYKLEBUST, H. R., (1960, 1975). *The Psychology of Deafness*. New York: Grune & Stratton.Traducción castellana: Myklebust, H.R., (1975). *Psicología del sordo*. Madrid: Magisterio Español.

NADEL, (1992). Multiple memory systems: what and why. *Journal of Cognitive Neuroscience, 3*, 179-188.

NASH, J.E., (1973). Cues or signs: a case study in language acquisition. *Sign Language Studies, 3*: 80-91.

NAVARRO TOMÁS, T., (1980). *Manual de pronunciación española*. Madrid: CSIC. XX edición revisada de Filología española, nº III.

NEVILLE, H., (1991). Whence the specialization of the Language Hemisphere?. En I.G.Mattingly y M.Suddert-Kennedy (Eds). *Modularity and Theory of Speech Perception*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Ass.

NEVILLE, H., y BABELIER, D., (1996). Aumento de las áreas visuales en los sordos. *Mundo científico, 172*: 854-857

NEWPORT, E., (1993). Maturational constraints on language learning. En Paul Bloom (Ed), *Language Acquisition: Core readings*. New York: Harvester Wheatseaf.

NEWPORT, E., GLEITMAN, H. y GLEITMAN, L.R., (1977). Mother, I'd rather do it myself: some effects and non-effects of maternal speech style. En C.E.Snow y C.A. Ferguson (Eds), *Talking to children: Language input and acquisition*. New York: Cambrigde University Press.

NEWPORT, E., MEIER, R. (1986). The acquisition of ASL. En D.O. Slobin (Ed.). *The crosslinguistic study in language acquisition. Vol.1: The data*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Ass.

NICHOLLS, G. H., (1979). *Cued Speech and the reception of spoken language*. Unpublished master's thesis, McGill University, Montreal, Quebec, Canadá.

NICHOLLS, G. H., y LING, D., (1982). Cued Speech and the reception of spoken language. *Journal of Speech and Hearing Research, 25*: 262-269.

NICKERSON, R.S., (1975). Characteristics of the speech of deaf persons. *Volta Review, 77*: 342-362.

NICOLAS, S. (1992). Herman Ebbinghaus et l'étude expérimentale de la mémoire humaine. *l'Année Psychologique, 92*, 527-544.

NICOLAS, S. (1993). Existe-t-il une ou plusieurs mémoires permanentes?. *L' Année Psychologique, 93*, 113-141.

NICOLAS, S. (1994). Réflexions autour dy concept de mémoire implicite. *L'Année Psychologique, 94*, 63-80.

NORMAN, D. A. Y SHALLICE, T. (1986). Attention to action: Willed and automatic control of behavior. En R. J. Davidson, G. E. Schwarts y D. Shapiro (EDS.), *Consciuousness and self-regulation. Advances in research and theory, Vol. 4*, 1-18. New York: Plenum Press.

ODEN, G.C., y MASSARO, D.W., (1978). Integration of featural information in speech perception. *Psychological Review, 85*: 172-191.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

ODOM, P., BLANTON, R. y NUNNALLY, J.C., (1967). Some "cloxe" technique studies of language capability in the deaf. *Journal of Speech and Hearing Research, 10*: 816-827.

OLLER, D.K., y KELLY, C.A., (1974). Phonological substitution processes of a hard-of-hearing child. *Journal of Speech and Hearing Disorders, 39*: 65-74.

PADDEN, C., y LEMASTER, B., (1985). An alphabet on hand: The acquisition of fingerspelling in deaf children. *Sign Language Studies, 47*: 161-171.

PASCUAL-LEONE, J., e IJAZ, H. (1989). Mental capacity testing as a form of intellectual-developmental assessment. En R.J. Samuda, S. L. Kong, J. Cummins, J. Pascual-Leone y J. Lewis (Eds.), *Assessment and Placement of Minorigy Students*. Toronto, C. J. Hogrefe, 143-171.

PATTERSON, K., (1982). The relation between reading and phonological coding: Further neuropsychological observations. En A.W.Ellis (Ed.). *Normality and pathology in cognitive funtions*. New York: Academic Press.

PATTERSON, K., MARSHALL, J.C. y COLTHEART, M., (1985). *Surface dyslexia. Neuropsychological and cognitive studies of phonological reading*. London: Lawrence Erlbaum Associates.

PATTERSON, K., y COLTHEART, V., (1987). Phonological processes in reading: A tutorial review. En M.Coltheart (Ed.). *Attention and performance XII: The psychological of reading*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.

PERELLÓ, J., y TORTOSA, F., (1978). *Sordomudez*. Barcelona: Científico-Médica.

PERFETTI, C., (1985). *Reading ability*. New York: Oxford University Press.

PERFETTI, C., (1986). Cognitive and linguistic components of reading ability. En B.R.Foorman y A.W. Siegel (Eds.). *Acquisition of reading skills*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.

PERFETTI, C., y CURTIS, M.E., (1986). Reading. En R.F. Dilon y Sternberg (Eds.). *Cognition and instruction*. New York: Academic Press.

PERFETTI, C., y HOGABOAM, T., (1975). The relationship between simple word decoding and reading comprehension skill. *Journal of Educational Psychology, 67*: 461-469.

PÉRIER, O., (1987). L'enfant à audition déficiente. Aspects médicaux, éducatifs, sociologiques et psychologiques. *Acta Oto-Rhino-Laryngologica Bélgica, 41*.

PÉRIER, O., BOCHNER-WUIDAR, A., EVERARTS, B., MICHIELS, J. y HAGE, C., (1986). The combination of Cued Speech and signed French to improve spoken language acquisition by young deaf children. In B. Tervoort (Ed.), *Signs of Life: Proceedings of the Second European Congress on Sign Language Research* (pp.194-199). Amsterdam. Reimpreso en *The Cued Speech Journal*, 1990, *4*: 7.

PÉRIER, O., CHARLIER, B., HAGE, C. y ALEGRÍA, J., (1988). Evaluation of the the effects of phonological Cued Speech practice upon the reception of spoken language. In I.G. Taylor /De.). *The education of the deaf: currente perspectives, vol.1, 1985. International Congress on Education for the Deaf*. Beckenham, Kent, U.K.: Croom Helm, LTD., pp. 616-625.

PETERSON, L.R. y PETERSON, M.J., (1959). Short-term relation of individual verbal items. *Journal of Experimental Psychology, 58, 3*: 193-198.

PIAGET, J., (1959, 1961). *La formación del símbolo en el niño*. México: Fondo de Cultura Económica.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

PINKER, S., (1996). *El instinto del lenguaje: cómo crea el lenguaje la mente.* Madrid: Alianza Psicología.

PINTNER, R., y PATTERSON, A.A., (1916). A measurement of the language ability of deaf children. *Psychological Review, 23*: 413-436.

POIZNER, H., BELLUGI, U. y TWENEY, R.D., (1981). Processing of formational, semantic, and iconic information in American Sign Language. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 7*: 1146-1159.

POSTMAN, L., (1975). Test of the generality of the principle of encoding specificity. *Memory and Cognition, 3,6*: 663-672.

PRITCHATT, D., (1968). An investigation into some of the underlying associative verbal processes of the Stroop colour effect. *Quaterly Journal of Experimental Psychologie, 20*: 351-359.

QUENIN, C., (1992). *Tracking of connected discourse by deaf college studentes who use Cued Speech.* The Pensylvania State University. Doctoral Tesis.

QUIGLEY, S., (1969). *The influence of fingerspelling on the development of language, communication and educational achievement in deaf children.* Urbana, IL: Institute for Research on Exceptional Children.

QUIGLEY, S., y KING, C., (1980). Syntactic performance of hearing impaired and normal hearing indiiduals. *Apllied Psycholinguistics, 1*: 329-356.

QUIGLEY, S., y PAUL, P., (1984). *Language and Deafness.* London: Croom Helm.

QUIGLEY, S., y PAUL, P., (1987). Deafness and language development. En S. Rosenberg (Ed.). *Advances in applied Psycholinguistics*, vol. I. New York: Cambridge Univer-sity Press.

QUILIS, A., (1981). *Fonética acústica de la lengua española.* Madrid: Gredos.

QUILIS, A., (1985). *El comentario fonológico y fonético de textos: teoría y práctica.* Madrid: Arco-Libros.

R.A.E., (1991). *Esbozo de una Nueva Gramática de la Lengua Española.* Madrid: Espasa-Calpe.

RAMOS, S., (1988). Los principios verbotonales en la rehabilitación de la presbiacusia. En *Jornadas Verbotonales Internacionales.* Zaragoza, pp. 38-46.

RAYMOND, B. (1969). Short-term storage and long-term storage in free recall. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior, 8*, 567-574.

RAYNER, K., (1977). Visual attention in reading: Eye movements reflect cognitive processes. *Memory and Cognition*, 443-448.

RAYNER, K., y POSNANSKY, C., (1978). Stages of processing in word definition. *Journal of Experimental Psychologie: General, 107*: 64-80.

REISBERG, D., MCLEAN, J. y GOLDFIELD, A., (1987). Easy to hear but hard to understand: a lim-reading advantage with intact auditory stimuli. In: B.Dodd & R.Campbell (Eds). *Hearin by eye: the psychology of lip-reading.* Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Ass., pp. 97-113.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

RENARD, R., (1975). *Introduction to the verbotonal method of phonetic correction*. París: Didier.

RENZI, E. DE y NICHELLI, P. (1975). Verbal and non-verbal short-term memory impairment following hemispheric damage. *Cortex; 11(4)*, 341-354

RODRÍGUEZ, M.A., (1992). *Lenguaje de Signos*. Madrid: CNSE-Inserso.

RODRIGUEZ-SANTOS, J.M., (1990). *La deficiencia auditiva. Un enfoque cognitivo.* Salamanca: Ediciones Universidad Pontifica de Salamanca

RODRIGUEZ-SANTOS, J.M., (1997). *Psicología del Lenguaje. Vol.I Comprensión.* Sevilla: Algaida.

RODRIGUEZ- SANTOS, J.M., GARCÍA-ORZA, J., y TORRES, S. (en prensa). *Reading a shallow ortography. The case of deaf subjects.*

ROE, P.R., (1996). *Telecommunications for all. Cost 219*. Oficina Publicaciones Oficiales de las CC.EE. Luxemburgo. (Traducción española de A.Fernádnez Lera (1996), *Telecomunicaciones para todos*. Colección impactos, los libros de Fundesco. Fundesco: Madrid).

ROEDINGER, H.L. MCDERMOTT, K.B. (1993). Implicit memory in normal human subjects, en F. Boller y J. Grafman (Eds.), *Handbook of neuropsychology*. Amsterdam, Elsevier, 8, 63-131.

RONDAL, J.A., (1982). *El desarrollo del lenguaje*. Barcelona: Edit.Médica y Técnica

ROSE, S. (1994). *La mémoire*. Paris, Seuil.

SÁNCHEZ-CASAS, R., (1988). *Acces representation in visual word recognition*. Unpublished Doctoral Dissertation, Monash University, Melbourne, Australia.

SANTOS, A., (1995): *El aprendizaje de la lectura: procesos implicados y programas de intervención.* Universidad Autónoma de Madrid: Tesis Doctoral

SCHACTER, D.L., (1985). Priming of old and new knowledge in amnesic patients and normal subjetcts. *Annals of the New York Academy of Sciences, 444*, 41-53.

SCHACTER, D.L., (1992a). Priming and multiple memory systems: perceptual mechanisms of implicit memory. *Journal of Cognitive Neuroscience, 4*, 244-256.

SCHACTER, D.L., (1992b). Understandig implicit memory: a cognitive neuroscience approach. *American Psycholigist, 4*, 559-569.

SCHACTER, D.L., CHIUP, C.Y., OCHSNER K.N., (1993). Implicit memory: a selective review. *Annual Review of Neuroscience, 16*, 159-182.

SCHACTER, D.L., TULVING, E. (1995). What are the memory systems of 1994, in E. Tulving, y D.L. Schacter (Eds.), *Memory systems*, 1994, Cambridge Mass, The MIT Press, 1-38.

SCHLESINGER, H.S., (1978). The actuision of bimodal languaje. En I.M.Schlesinguer y L.Namir (Eds). *Signs Language of the deaf: Psychological, linguistic and sociological perspective*. New York: Academic Press.

SCHLESINGER, H.S., y MEADOW, K.P., (1972). *Sound and Sign: Childhood Deafness and Mental Health*. Berkeley: University of California Press.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

SCHNEIDER, W. y DETWEILER, M. (1987). A connectionist/control architecture for working memory. En G. H. Bower (Ed), *The psychology of learning and motivation*. New York: Academic Press, 21, 53-119.

SCHWARTZ, S., (1984). *Measuring reading competence. A theoretical-prescriptive approach.* New York: Plenum Press

SEBASTIÁN-GALLÉS, N., (1996). Speech perception in Catalan and Spanish. En M.Carreiras, I.García-Albea y N.Sebastián-Gallés: *Language processing in spanik*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Ass., pp. 1-19.

SEYMOUR, P.H.K., (1986). *Cognitive analysis of dyslexia*. London: Routledge y Kegan Paul.

SEYMOUR, P.H.K., y ELDER, L., (1986). Beginning reading without phonology. *Cognitive Neuropsychology, 3*: 1-36.

SEYMOUR, P.H.K., y MAC GREGOR, C.J., (1984). Developmental dyslexia: A cognitive experimental analysis of phonological, morphemic and visual impairments. *Cognitive Neuropsychology, 1*: 43-82.

SHAFER, D., y LYNCH, J., (1981). Emergent Language of six prelingually deaf children. *Journal of The British Association Of Teacher of the Deaf, 5*: 84-111.

SHALLICE, T. (1993), Multiple semantics: whose confusions?. *Cognitive Neuropsychology, 10*, 251-262.

SHALLICE, T. y WARRINGTON, E. K. (1970). Independen functioning of the verbal memories stores: A neuropsychological study. *Quarterly Journal of Experimental Psychology, 22*, 261-273.

SHAND, M. A. (1982). Sign-based short-term coding of American sign language signs and printed English words by congenitally deaf signers. *Cognitive Psychology, 14*, 1-12.

SHULMAN, H. G. (1971). Similarity effects in short-term memory. *Psychologycal Bulletin, 75*, 399-415.

SIMMONS, A.A., (1962). A comparison of the type-taken ratio of spoken and written language of deaf and hearing children. *Volta Review, 64*: 417-421.

SMITH, C., (1975). Residual hearing and speech production in deaf children. *Journal of Speech and Hearing Research, 18*: 795-811.

SMITH, F., (1971). *Understanding reading*. New York, Holt, Rinehart and Winston.

SNOW, C., (1987). Relevance of the notion of a critical period to language acquisiton. In M.H.Bornstein (Ed). *Sensitive Periods in Development-Interdisciplinary Perspectives.* Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Ass.

SPERLING, G., (1960). The information available in brief visual presentations. *Psychological Monographs, 74,11*: (todo el número 498).

SQUIRE, L.R. (1992). Declarative and nondeclarative memory: multiple brain systems supporting learning and memory. *Journal of Cognitive Neuroscience, 3*, 233-243.

SQUIRE, L.R., KNOWLTON, B., MUSEN, G. (1993). The structure and organisation of Memory. *Annual Review of Psychology, 44*, 453-495.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

SQUIRE, L.R., KNOWLTON, B., (1995). Memory, hippocampus and brain systems, in M.S. Gazzaniga (Ed.). *The Cognitive Neuroscience.* Cambridge: a Bradfor Book, The MIT Press, 825-837.

STANOVICH, K., (1980). Toward and interactive-compensatory model of individual differences in the development of reading fluency. *Reading Research Quaterly, 16*: 32-71.

STANOVICH, K., (1985). Explaining the variance in reading ability in terms of psychological processes: What have we learned?. *Annals of Dyslexia, 35*: 67-96

STERN, L. (1985). *The structures and strategies of human memory.* Homewood, OL, Dorsey Press.

STOKOE, V., (1972). *Semiotics and human sign language.* The Hague: Mouton.

STOLOFF , L., y DENNIS, Z. G., (1978). Matthew. *American Annals of the Deaf, 123*: 442-447.

STROOP, J.R., (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology, 18*: 643-661

SUMMERFIEL, Q., (1987). Some preliminaries to a comprehensive account of audiovisual speech percepcion. En B. Dodd y R. Campbell, (Eds), : *Hearing by eye: the psychology of lip-reading.* Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Ass., pp. 3-51.

SUMMERFIELD, Q., (1991). Visual perception of phonetic gestures. In I.G. Mattingly & M.Studdert-Kennedy (Eds). *Modularity and the motor theory of speech perception.* Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Ass., pp. 117-137.

SWISHER, L., (1976). The Language Perdormance of the oral Deaf. En H. Whitaker y a. Whitaker (Eds), *Studies in Neurolinguistics, vol.2.* New York: Academic Press (pp.59-93).

TAESCHNER, T., DEVESCOVI, A. y VOLTERRA, V., (1988). Afixxes and function words in the written language of deaf children. *Applied Psycholinguistic, 9*: 385-401.

TEMPLIN, M.C., (1950). *The development of reasoning in children with normal and defective hearing.* Minneapolis: University if Minesotta Press.

TORRES, S., (1987a). *El Cued Speech: adaptación española y estudio experimental sobre su contribución a la madurez verbal del niño sordo profundo.* Tesis Doctora, no publicada. Universidades Complutense y de Murcia.

TORRES, S., (1987b). La Palabra Complementada. AA.VV. *Ponencias del Curso Sistemas de Comunicación organizado por la Asociación ECODA.* Madrid: ECODA.

TORRES, S., (1988)*: La Palabra Complementada.* Madrid: CEPE.

TORRES, S., (1991): La Palabra Complementada (Cued Speech). De la percepción visual del habla a la comprensión y producción de la palabra. *Comunicación, Lenguaje y Educación, 9*: 71-83.

TORRES, S., (1993). *Comunicación oral y sistemas de apoyo. Panorámica actual.* Ponencia presentada en el II Seminario sobre Discapacidad y Sistemas de Comunicación. Madrid, 22 y 23 de abril.

TORRES, S., (1994): *La Palabra Complementada.* Universidad de Málaga.Documento policopiado.

TORRES, S., (1995) Principios metodológicos y métodos principales en intervención logopédica con niños sordos. En S.Torres (Comp.). *Discapacidad y sistemas de*

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

comunicación. Enfoque metodológico. Madrid: Real Patronato de Prevención y atención a Personas con Minusvalías, pp.63-77.

TORRES, S., RODRÍGUEZ, J.M., SANTANA, R., y GONZÁLEZ, M.A., (1995). *La deficiencia auditiva. Aspectos psicoevolutivos y educativos*. Málaga: Aljibe.

TORRES, S., RUÍZ, M.J., (1996): *La Palabra Complementada. El Modelo Oral Complementado: introducción a la intervención cognitiva en logopedia*. Madrid: CEPE

TREIMAN, R., y BARON, J., (1981). Segmental analysis ability: development and relation to reading ability. En G.E.Mackinnon, T,G. Waller (Eds). *Reading research: advances in theory and practice*. Nueva York: Academic Press, Vol.3, pp.159-198.

TREIMAN, R., y HIRSH-PASEK, K., (1983). Silent reading: insights from second-generation deaf readers. *Cognitive Psychology, 12*: 39-65.

TREISMAN, A.M., (1960). Contextual cues in selective listening. *Quaterly Journal of Experimental Psychology, 12*: 242-284.

TRYBUS, R.J., y KARCHMER, M.A., (1977). School achievement scores of hearing impaired children: National data on achievement status and growth patterns. *American Annals of the Deaf, Directory of Programs and Services, 122*: 62-69.

TULVING, E., (1985). How many memory systems are there? *American Psychologist, 40*, 385-398.

TULVING, E., (1995).Organization of memory: Quo vadis?, en M..S. Gazzaniga (Ed.). *The Cognitive Neuroscience*. Cambridge: a Bradfor Book, The MIT Press, 839-847.

TULVING, E., y COLOTLA, V. (1970). Free recall of trilingual list. *Cognitive Psychologist, 1*, 86-98.

TVERSKY, B.G., (1969). Pictorical and verbal encoding in a short-term memory task. *Perception and Psychophysics, 6*, 225-233.

VALLE ARROYO, F., (1991). *Psicolingüística*. Madrid: Morata.

van UDEN, A.M., (1977). *A world of language for deaf children. Part 1: Basic principles*. Amsterdam: Swets en Zeitlinger.

VILLALBA, A., FERNÁNDEZ, J.A. y ROSS, V., (1996). Instrumentos de valoración de la percepción del habla. *AEES,45*: 4-10

VOLTERRA, V, y BATES, E., (1989). Selective Impairment of Italian grammatical Morphology in the congenitally Deaf: A case study. *Cognitive Neuropsychology, 6*: 273-308.

VOLTERRA, V., (1981). Gestures, Signs and Words at two Years: When does Communication become Language?. *Sign Language Studies, 33*: 351-362.

WALDEN, B.E., PROSEK, R.A., MONTGOMERY, A.A., SCHERR, C.K. y JONES, C.J., (1977). Effects of training on the visual recognition of consonants. *Journal of Speech and Hearing Research, 20*: 130-145.

WALLIN, L., (1994). *Lenguaje de signos sueco*. Tesis Doctoral no publicada. Universidad de Estocolmo.

WALTON, G. E. Y BOWER, T. G. (1993). A modal representation of speech in infants. *Infant Behavior and Development, 16*, 233-243.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

WANDEL, J.E., (1989). *Use of Internal Speech in reading by Hearing and Hearing Impaired Students in Oral, Total Communication, and Cued Speech programs*. Tesis Doctoral no publicada. Columbia University, New York.

WATERS, D.G., y DOEHRING, D.G., (1990). Reading acquisition in congenitally deaf children who communicate orally: Insight from an analysis of component reading, language, and memory skills. En T. Carr y B.A. Levy (Eds). *Reading and its development: component skills approaches*. New York: Academic Press, pp.323-373.

WAUGH, N.C. y NORMAN, D.A., (1965). Primary memory. *Psychological Review, 72,2*: 89-104.

WICKELGREN, W. A. (1973). The long and the short memory. *The psychological Bulletin, 80*, 425-438.

WILBUR, R., GOODHART, W. y FULLER, D, (1989). Comprehension of nine syntactic structures by hearing-impaired children. *Volta Review, 85*: 328-345.

WRIGHTSTONE, J., ARONOW, M. y MOSKOWITZ, S., (1963). Developing reading test norms for deaf children. *American Annals of the Deaf, 108*: 311-316.

ZECHMEISTER, E.B. y NYBERG, S.E., (1982). *Human memory*. Monterey, California: Brooks/Cole.

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003

© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Digital, 2003