ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS EFECTOS MADURATIVOS DE ESTIMULAR EN DECÚBITO PRONO UNA MUESTRA DE BEBÉS NORMALES

José Luis Pérez Machado

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

A los que quiero, me quieren y
están cerca, y para aquellos que
estando lejos, también están cerca.

AGRADECIMIENTOS

Mi más sincero agradecimiento a la Dra. Emigdia Repetto Jiménez y a la Dra. Elsa Rodríguez Tadeo por la dirección en este estudio, su asesoramiento, aportaciones y disponibilidad.

A los profesores del Programa de Doctorado de Formación de Profesorado de los Departamentos de Psicología y Sociología y de Didácticas Especiales.

A la Dra. Gloria Gonzalez Azpeitia por su cooperación en la gestión de los becarios que ayudaron a captar a los miembros del grupo experimental, y su asesoramiento en el diseño de la investigación.

Al Dr. Isidoro Batista, Jefe de Administración de HUMIC por facilitarnos los datos para la confección de los subgrupos de control, por su disposición y amabilidad infinitas.

Al Dr. José María Limiñana por su diligente labor en la conducción de todo el proceso de tratamiento estadístico durante el estudio empírico.

Al Dr. Gonzalo Cabrera por su asesoramiento sobre el Síndrome de la Muerte Súbita del Lactante y consejo en el diseño del estudio empírico.

A Dña.. Saray Rodríguez Toledo y a D.Ángel Becerra Bolaños, becarios universitarios y estudiantes de 6º de Medicina en el momento del estudio empírico, por su esfuerzo dedicación y empeño en la captación de los miembros del grupo experimental.

A Dña. María Belén Díaz Hernández, por su colaboración, asesoramiento y acertadas observaciones en el trabajo de campo del estudio empírico, que compartió con nosotros en numerosas ocasiones

A Dña. Myriam Cisneros Martínez, sin cuya denodada ayuda no hubiera sido posible el estudio empírico. Enorme tarea que llevó catorce meses, innumerables horas de coche, visitas y luego la clasificación y gestión de los datos, que compartió conmigo en su totalidad.

A los padres de los ciento treinta y dos bebés que intervinieron en este estudio y principalmente a los del grupo experimental que creyeron y colaboraron, implicándose en este proyecto con ilusión y voluntad.

PREFACIO

"Debemos dar alas al genio que cada *homo sapiens* lleva dentro"

Rita Levi – Montalcini (Turín 1909)

Premio Novel de Medicina 1986

"Somos individuos construidos sobre una forma fundamental previamente escrita, pero somos mucho más el resultado de la formación que de la determinación genética".

Walter Gilbert (ARN mensajero, Nature, 1961)

ÍNDICE

INDICE **15**
INTRODUCCIÓN **21**
PRIMERA PARTE: MARCO TEÓRICO
CAPÍTULO 1: ATENCIÓN TEMPRANA **28**
1.1. Marco conceptual de la Atención Temprana 30
1.2. Objetivos de la Atención Temprana 37
1.3. Prevención en Atención Temprana 39
1.3.1. Programas de prevención 42
1.4. Modelos de actuación en Atención Temprana 44
CAPITULO 2: DESARROLLO PSICOMOTOR **52**
2.1. Desarrollo psicomotor 54
2.2. Bases conceptuales del desarrollo psicomotor 57
2.3. Variaciones del desarrollo psicomotor 65
2.4. Evolución del concepto de desarrollo motor 69
2.5. Adquisiciones motoras importantes del desarrollo psicomotor 72
2.5.1. Sostén cefálico (tres meses) 73
2.5.1.1. Desde el punto de vista biomecánico 73
2.5.1.2. Desde el punto de vista neurológico 74
2.5.1.3. Desde el punto de vista cognitivo 74
2.5.1.4. Ventajas de este logro psicomotor 75
2.5.2. El volteo (seis meses) 75
2.5.2.1. Desde el punto de vista biomecánico 75
2.5.2.2. Desde el punto de vista neurológico 76
2.5.2.3. Desde el punto de vista cognitivo 77
2.6.2.4. Ventajas de este logro psicomotor 77
2.5.3. Gateo (nueve meses) 77
2.5.3.1. Desde el punto de vista biomecánico 78
2.5.3.2. Desde el punto de vista neurológico 78
2.5.3.3. Desde el punto de vista cognitivo 81
2.5.3.4. Ventajas de este logro psicomotor 82
2.5.4. Consideraciones especiales sobre el desarrollo psicomotor 83
CAPITULO 3: PRIMERAS ETAPAS DEL DESARROLLO COGNITÍVO **87**
3.1 Percepción en el bebé 90
3.2 Integración de la percepción en el bebé 93

3.3 Desarrollo de la inteligencia del bebé 97
3.4 Influencia de los padres 102
CAPITULO 4: SITUACIÓN PROBLEMÁTICA ACTUAL 109
4.1. Síndrome de Muerte Súbita del Lactante 111
4.2. Eficacia de la Campaña preventiva del SMSL 122
4.3 Campañas preventivas del SMSL 124
4.4 Efectos secundarios 127
4.4.1. Plagiocefalia posicional 128
4.4.2. Desarrollo de los distintos tipos de Plagiocefalia posicional 132
4.4.3. Riesgos de la Plagiocefalia posicional 133
4.4.4. Retrasos psicomotores 139
4.5. Evolución de las recomendaciones de la AAP 142
4.6. Situación actual en la Isla de Gran Canaria 144
4.7. Enunciado del problema 147
4.8. Estudios previos sobre los efectos de la campaña “Back to sleep” 147
SEGUNDA PARTE: MARCO EMPÍRICO
CAPITULO 5: PLANTEAMIENTO Y MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN 155
5.1 Objetivos 156
5.1.1 Generales 156
5.1.2 Específicos 156
5.2. Hipótesis 157
5.3. Desarrollo Experimental 157
5.3.1. Diseño 157
5.3.2. Entorno 158
5.3.3 Población estudiada 158
5.3.4. Autorización 159
5.3.5. Duración 159
5.3.6. Intervalo 159
5.3.7. Variables 159
5.3.8. Instrumentos de recogida de datos 159
5.3.9. Material necesario 160
5.3.10. Metodología 160
5.3.11. Análisis y uso de la Tabla Alberta 161

5.3.12. Indagación cronológica sobre la fiabilidad de la Tabla Alberta 164
5.4. Análisis Estructural 166
5.4.1. Grupo experimental 166
5.4.2. Perfil de padres y madres del grupo experimental 168
5.4.3. Situación geográfica del Grupo Experimental 170
5.4.4. Subgrupo de Control de tres meses 172
5.4.5. Subgrupo de Control de seis meses 175
5.4.6. Subgrupo de Control de nueve meses 177
5.4.7. Trabajo de Campo 179
5.4.7.1. Pautas y recomendaciones al grupo experimental 180
CAPITULO 6: RESULTADOS 184
6.1 Puntuaciones de Tabla Alberta (AIMS) 185
6.2. Incidencia de Plagiocefalias posicionales 191
6.3. Avances conseguidos en adquisiciones motoras significativas 194
6.3.1. Sostén cefálico 194
6.3.2. Volteo de prono a supino 196
6.3.3. Volteo de supino a prono 197
6.3.4. Gateo 199
6.4. Resultado de variables que se extraen del cuestionario 200
6.4.1. Tres meses 202
6.4.1.1. Postura boca abajo 202
6.4.1.2. Postura boca arriba 204
6.4.1.3. Maxi-cosi 205
6.4.1.4. Instrucciones recibidas 207
6.4.1.5. Posturas para dormir 208
6.4.2. Seis meses 210
6.4.2.1. Postura boca abajo 210
6.4.2.2. Postura boca arriba 212
6.4.2.3. Sentado 214
6.4.2.4 .Postura para dormir 216
6.4.3. Nueve meses 217
6.4.3.1. Postura boca abajo 217
6.4.3.2. Sentado 219
6.4.3.3. Postura de pie 220

6.4.3.4. Taca- taca 222
6.5. Tres meses 223
6.5.1. Tipo de vivienda 223
6.5.2. Número de hermanos 224
6.5.3. Conducta del bebé 225
6.6. Seis meses 226
6.6.1. Tipo de vivienda 226
6.6.2. Número de hermanos 226
6.6.3. Conducta del bebé 227
6.7. Nueve meses 227
6.7.1. Tipo de vivienda 227
6.7.2. Número de hermanos 228
6.7.3. Conducta del bebé 229
6.8. Evolución conducta del bebé grupo experimental 230
CÁPITULO 7. DISCUSIÓN 232
7.1. Fundamentos del estudio 233
7.2. Análisis de los resultados 234
7.3. Informe encuesta de satisfacción padres del grupo experimental 242
CONCLUSIONES 245
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 251
ANEXOS 269
Anexos 1. Cuestionario de información general sobre el niño 271
Anexos 2. Cuestionario de información general sobre los padres 273
Anexos 3. Folleto explicativo para padres 277
Anexos 4. Estudios previos sobre la campaña "Back to sleep" 281
Anexos 5. Autorización comité ético H.U.M.I.C 287
Anexos 6. Cuestionario de satisfacción padres grupo experimetal 291
Anexos 7. Reflexiones sobre el trabajo de campo 295
Anexos 8. Gráficos de barras de los resultados de la encuesta Pathways Awareness 305
Anexos 9. Riesgos del uso de andadores tipo taca-taca 309

INTRODUCCIÓN

El desarrollo infantil en los primeros años se caracteriza por la progresiva adquisición de funciones tan importantes como el control postural, la autonomía de desplazamiento, la comunicación, el lenguaje verbal, y la interacción social. Esta evolución está estrechamente ligada al proceso de maduración del sistema nervioso, ya iniciado en la vida intrauterina, y a la organización emocional y mental dependiente del entorno. Requiere de una estructura genética adecuada y de la satisfacción de los requerimientos básicos para el ser humano a nivel biológico, psico afectivo y social.

La Atención Temprana tiene como finalidad ofrecer un conjunto de acciones que faciliten una adecuada maduración del niño en todos los ámbitos que le permita alcanzar el máximo nivel de desarrollo personal y de integración social. Para ello en el lactante, cuyos sistemas están en franca evolución, se debe actuar, la mayoría de las veces, de forma preventiva.

Dentro de los ámbitos de actuación de la Atención temprana (sanitario, social y educativo), se encuentra en un lugar destacado la estimulación temprana, cuyo objetivo fundamental es ofrecer al bebé una amplia gama de experiencias sensoriales y motoras que sirvan como base de su desarrollo psicomotor y de futuros aprendizajes, a la vez que, para prevenir también cualquier tipo de retrasos debidos a un entorno pobre de estímulos.

Apoyando y respetando el desarrollo dinámico y personal de cada bebé se debe facilitar y proporcionar elementos de estimulación que le produzcan experiencias enriquecedoras en las áreas por desarrollar

Todos los sistemas del bebé (sistema nervioso, digestivo, respiratorio, etc.) están en plena evolución y dependen de la interacción que tenga con el medio ambiente. De hecho, desde el momento que nace, todo son desafíos, aparte de la luz, los ruidos, el frío y hasta la palmadita en sus nalgas con que se encuentra después de haber estado nueve meses en un entorno constante y protector, el estímulo más significativo al que se enfrentará y que le acompañará por el resto de su vida es el de la gravedad. Poco a poco deberá adaptarse a ella aprendiendo a través del intento, ensayo error y repetición. Gracias a la base que trae programada previamente en su cerebro, a su sistema nervioso y a la actividad que realice,

movimientos y posturas que vaya probando, terminará dominando la gravedad, de esta forma se integrará cada vez más y con más éxito, en la apasionante aventura de la vida.

Es fundamental que los padres, la familia, y los estimuladores brinden al niño un ambiente rico para poder despertar sus energías ocultas. Con esto se podrá lograr niños más seguros y capaces, que interaccionan mejor con el medio ambiente y que van en busca de la satisfacción de sus propias necesidades, logrando aprendizajes significativos, con un sentido real para el niño, evitando así, posteriormente, el tan temido fracaso escolar que según las últimas estadísticas ponen la tasa en España en el 30% (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE, Informe 2006).

El objetivo de este investigación es estudiar y analizar los efectos madurativos de poner boca abajo a los bebes desde las primeras semanas de vida. Para ello se ha diseñado un estudio comparativo prospectivo y longitudinal con dos grupos de niños nacidos en el Hospital Universitario Materno Infantil de Canarias (HUMIC).

El factor de riesgo que se pretende estudiar en esta tesis es postural por lo que será un abordaje principalmente biológico, pero que también puede tener connotaciones psicológicas y sociales.

Para cubrir los objetivos generales, esta investigación se estructura en dos partes: el marco teórico y el marco empírico.

- El primero consta de cuatro capítulos donde se recopilan datos y factores de riesgo con la intención de fundamentar y justificar la investigación.
- En el segundo se plantean y analizan las variables que puedan llevar a la comprobación, o no, de la hipótesis que se propone. Se compone de tres capítulos y las conclusiones de la investigación

El capítulo 1 está dedicado a analizar la Atención Temprana como disciplina orientada a combatir los efectos de la falta de estimulación experimentada de forma temprana en la vida. Debido a la diversidad de problemas potenciales en el desarrollo de los niños en sus primeras etapas, la Atención Temprana consta de actividades interdisciplinares que engloban no solo la intervención directa sobre el niño sino que van dirigidas también a su familia, debiendo incluir un tratamiento educativo además de una intervención social y sanitaria. Se examina el marco conceptual de la Atención Temprana incorporando las

diferentes definiciones que, a pesar de ser una especialidad reciente, se le han dado a lo largo del tiempo. Se plantean los objetivos y los niveles de prevención, finalizando con los modelos de actuación, incluyendo el que se ha seguido en este estudio.

El capítulo 2 se centra en el desarrollo psicomotor del niño sano. Se plantean diferentes matices, desde enfoques conceptuales y teorías que se han venido debatiendo desde principios del siglo pasado, hasta las orientaciones más modernas al respecto. Se realiza un análisis pormenorizado de tres adquisiciones especiales del desarrollo, una para cada periodo de estudio de la investigación. Son momentos esenciales para el desarrollo psicomotor del niño. Para fundamentar su importancia se estudian desde el punto de vista biomecánico, neurológico y cognitivo. El capitulo termina con reflexiones sobre el desarrollo psicomotor importantes para justificar el estudio.

El capítulo 3 está dedicado a las primeras etapas del desarrollo cognitivo, incluye la evolución de la percepción y la inteligencia del bebé y la influencia de los padres en este importante proceso. La razón de ser de este capítulo es la estrecha relación que existe entre movimiento y desarrollo cognitivo. Se fundamenta esta conexión a través de citas de varios autores. La reciprocidad entre los primeros movimientos y destrezas del niño y la evolución de sus mecanismos cognitivos es esencial para comprender y justificar el actual estudio.

El capitulo 4, el último del marco teórico, se dedica a la situación problemática actual que ha llevado a diseñar esta investigación. En primer lugar se exploran los trabajos más recientes sobre el Síndrome de Muerte Súbita del Lactante (SMSL), factor indirecto del estudio por las recomendaciones preventivas de la Academia Americana de Pediatría (AAP). Luego se analizan los dos efectos secundarios de las recomendaciones: la plagiocefalia posicional y el retraso psicomotor. Se estudia la situación en la isla de Gran Canaria a través de una encuesta realizada a los padres de 110 niños de la isla sobre los hábitos posturales en el primer año de vida. Para finalizar el capitulo, se revisan los trabajos precedentes sobre la relación entre retrasos psicomotores y postura prona. Se recogen veintitrés estudios previos desde 1995 al 2009.

Dentro del marco empírico, el capítulo 5, planteamiento y método de la investigación, incluye los objetivos y la hipótesis del estudio. Se detalla: el diseño, el entorno (Hospital Universitario Materno Infantil de Canarias), las variables a estudiar y los instrumentos de medición. Se analiza la escala Alberta (AIMS), que es la tabla de

evaluación que se usa en la investigación. Se explica como se utiliza y se verifica su validez mediante trabajos recientemente realizados sobre la misma. Se describe el desarrollo de la investigación, la captación y confección de los grupos experimental y de control, la muestra y su proporción con respecto a los nacidos en esos mismos días (en el HUMIC[*]), la situación geográfica de los miembros de los grupos y como se desarrolló el trabajo de campo.

En el capitulo 6 se recogen los resultados del estudio comparativo prospectivo y longitudinal llevado a cabo durante catorce meses desde noviembre del 2007 a enero del 2009. Se hace referencia a las cifras para los dos grupos, tanto de la evaluación con la AIMS como las derivadas de las variables correspondientes al cuestionario del Anexo 2 que se les pasó a los padres. Se exponen todas las cantidades en tablas y gráficas con tratamiento estadístico de los programas SPSS 14.0; y el PASW Statistics 17.0.

En el capitulo 7 se interpretan y discuten los resultados obtenidos. Se comparan las cifras con las de los estudios precedentes, que han usado la misma escala de medición (AIMS), y se analizan las diferencias. Se sugieren explicaciones para los resultados alcanzados y las repercusiones que pudieran originar.

Al final se recogen las conclusiones generales y específicas que se derivan de la investigación.

Teniendo en cuenta que la muestra representativa de los grupos estudiados es de significativa importancia, se espera que los resultados emanados de este estudio permitan generar estrategias de actuación en la primera infancia y perspectivas de investigaciones futuras.

[*] Hospital Universitario Materno Infantil de Canarias

PRIMERA PARTE

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO 1

ATENCIÓN TEMPRANA

Desde sus inicios a mitad de los años 60 la Atención Temprana ha sido un campo controvertido, y no fue hasta mediados de la década de los 80 cuando se llegó a un cierto consenso. Desde este momento se considera a la Atención Temprana como un método efectivo para combatir los efectos de la falta de estimulación experimentada de forma temprana en la vida. En general se puede afirmar que trata de proporcionar actividades adecuadas a los niños con problemas evolutivos, o con riesgo de padecerlos, con el fin de prevenir, y/o mejorar en la medida de lo posible sus niveles madurativos en las distintas áreas fomentando el aprendizaje, el desarrollo de la inteligencia y su adaptación plena a la sociedad.

La Atención Temprana no se puede limitar a una intervención con niños con discapacidad; es un concepto global donde el componente educativo es básico tanto en su fundamentación como en su desarrollo. Por ello las actuales corrientes de la intervención temprana se han visto influidas por nuevos planteamientos teóricos. Así se ha comprobado que el desarrollo del niño es el resultado de un complejo proceso de interacción entre el organismo y las aferencias ambientales. La intervención directa sobre el niño constituye sólo una parte del programa el resto debe consistir en un proceso global dirigido también a su familia y que debe incluir un tratamiento educativo además de una intervención social y sanitaria.

La Atención Temprana es un campo relativamente reciente pero con un rápido crecimiento. Está basada en dos supuestos fundamentales (Pérez López 2004):

- El primero se refiere a que debe ser una actividad interdisciplinar debido a que los problemas a que se enfrentan los niños con deficiencias o con riesgo de padecerlas, son potencialmente tan diversos que requieren un amplio rango de servicios y por tanto de profesionales implicados. Para ello se requerirá una coordinación en este pluralismo profesional.
- En segundo lugar la necesidad de desarrollar los programas de Intervención Temprana en el contexto de la familia. Eso requerirá la adaptación de la familia al proceso creando en ella nuevas capacidades para apoyar y facilitar el desarrollo del niño, así como para prevenir los problemas evolutivos.

Por tanto la Atención Temprana consistirá en una serie de servicios multidisciplinares proporcionados a niños con deficiencias o evolutivamente vulnerables y a sus familias en los primeros años de vida.

1.1. Marco conceptual de la Atención Temprana

Los documentos europeos e internacionales publicados en los últimos 20 a 30 años, relacionados con los conceptos, principios y métodos de la Atención Temprana, muestran una evolución en las ideas y las teorías.

El término universalmente más utilizado, ha sido el de Estimulación Temprana; no obstante, en las tres últimas décadas, se han venido utilizando otros: Estimulación Precoz, Estimulación Oportuna, Educación Temprana, Estimulación Adecuada, Educación Inicial, Intervención Temprana y Atención Temprana.

Esta problemática terminológica, responde a diversas posiciones conceptuales; por ejemplo, los que se oponen a usar el término precoz, basan sus argumentos en que el mismo hace referencia a que la estimulación se efectúe antes de que se produzca la maduración necesaria.

Los que prefieren hablar de estimulación oportuna, se refieren no al tiempo absoluto en que una estimulación se imparta, sino al tiempo relativo, que implica no sólo considerar al niño como sujeto de la estimulación, sino también al que promueve o estimula el desarrollo; o sea, el adulto. Los que prefieren Estimulación Adecuada, se refieren al momento y la oportunidad.

La Estimulación Temprana, como la definió Montenegro (1978), es el conjunto de acciones tendientes a proporcionar al niño las experiencias que éste necesita después de su nacimiento para desarrollar al máximo su potencial psico-físico-social.

Coriat (1981), la definió como una técnica creada para ayudar a los niños con alteraciones del desarrollo a mejorar estos trastornos o moderar sus efectos; a través de la madre se introducen los elementos que apoyarán al niño afectado por deficiencias.

Otros autores como Simeonson (1982), la define como un período de intervención sistemática llevado a cabo en lactantes o en la infancia temprana. Típicamente envuelve terapias tradicionales como la física, ocupacional, del lenguaje y amplia combinación psico-social.

Cerato Costi (1982), conceptualiza a la Estimulación Temprana como la acción reeducativa que pretende mejorar el retraso madurativo de cada uno de los niños, siguiendo patrones de desarrollo normales, elaborados por la psicología del desarrollo.

Villa Elizaga (1984), plantea que la Estimulación Precoz es el tratamiento con bases científicas, durante los primeros años de vida, encaminado a potenciar al máximo las posibilidades físicas e intelectuales del niño.

Dunst (1985), se refiere a que en términos generales, la Intervención Temprana (IT) se ha usado para describir programas diseñados para niños que presentan algún problema en su desarrollo y hace referencia a tratamientos educativos o terapéuticos para prevenir o mejorar posibles alteraciones o una deficiencia ya existente entre una población determinada de niños define la Atención Temprana como:

> *…/ la provisión de apoyo (y recursos) a las familias de los niños por parte de los miembros de redes de apoyo social formal o informal que repercuten tanto directa como indirectamente en los padres, la familia y el funcionamiento del niño.*
>
> Dunst, 1985,179.

Candel (1987), la define como el tratamiento educativo iniciado en los primeros meses o días de la vida, con el que se mejoran o previenen los posibles déficits en el desarrollo psicomotor de los niños con riesgo de padecerlos; tanto por causas orgánicas, como biológicas o ambientales.

Zulueta (1991), considera que la Estimulación Precoz es una acción global que se aplica a niños desde su nacimiento hasta los 6 años, afectados por retraso en su maduración o en riesgo de tenerlo por alguna circunstancia psico-socio-ambiental.

Trivette, Dunst y Deal (1997), desarrollan la idea de la Atención Temprana como un enfoque basado en los recursos.

> *Actualmente, las prácticas de la atención temprana se entienden en gran medida en relación con las soluciones basadas en los servicios para responder a las necesidades del niño y de su familia. Esto es, los programas de atención temprana generalmente establecen sus relaciones con los niños y sus familias en cuanto a los servicios particulares que ofrecen y a veces, en los que ofrecen otros programas (desde ahora coordinación inter-departamental) Esta forma de entender las prácticas de la atención temprana es tanto limitada como limitadora ya que no considera explícitamente el valor de las fuentes de apoyo, excepto los servicios profesionales formales. Por otro lado, un enfoque basado en los recursos para responder las necesidades del niño y su*

> *familia es más amplio porque se centra en la movilización de una variedad de apoyos de la comunidad.*
>
> Trivette, et al., 1997, 7.

Para Shonkoff y Meisels (2000), la Atención Temprana consiste en los servicios multidisciplinares que se les ofrecen a los niños desde su nacimiento hasta los cinco años. Los principales objetivos son: fomentar la salud y el bienestar infantil, mejorar las competencias emergentes, reducir los retrasos evolutivos, remediar las discapacidades existentes o posibles, prevenir los deterioros funcionales, fomentar la paternidad responsable y sobre todo la funcionalidad familiar.

El Libro blanco de Atención Temprana define ésta como:

> *El conjunto de intervenciones, dirigidas a la población infantil de 0-6 años, a la familia y al entorno, que tienen por objetivo dar respuesta lo más pronto posible a las necesidades transitorias o permanentes que presentan los niños con trastornos en su desarrollo o que tienen el riesgo de padecerlos. Estas intervenciones, que deben considerar la globalidad del niño, han de ser planificadas por un equipo de profesionales de orientación interdisciplinar o transdisciplinar.*
>
> G.A.T., 2000,13

Torres y de la Peña (2001), definen la Atención Temprana como el conjunto de actuaciones planificadas con carácter global e interdisciplinario, para dar respuesta a las necesidades del desarrollo infantil, desde su concepción, hasta su primera infancia.

Guralnick (2001), define la Atención Temprana como un sistema diseñado para apoyar patrones familiares de interacción que mejor estimulen el desarrollo evolutivo del niño. Para este autor, el objetivo se centra en la transacción padres-hijo, en las experiencias infantiles establecidas en la familia y en la ayuda ofrecida a los padres para maximizar la salud y la seguridad de su hijo

Refiere Montano (2002), que los términos Estimulación Temprana e Intervención Temprana coinciden en un momento de su significado, cuando reconocen a la prevención, como un efecto real y objetivo de su discurso teórico y su praxis específica; pero es en esta última, donde estriba la diferencia: la estimulación se constata generalmente, como un proceso natural y en ocasiones intuitivo, para el cual, cuando el sustrato biológico y socioambiental son adecuados, no se requiere de

especialización ni planificación; se trata de un instrumento valioso de activación de las potencialidades del niño. En cambio, intervenir significa y presupone, activar un conjunto de acciones dirigidas a modificar el curso del desarrollo en presencia de un estigma que puede condicionar una alteración en el niño. Así, este autor considera que la Intervención Temprana no constituye una filosofía de trabajo, sino un proceder terapéutico dirigido a niños en riesgo o con alteraciones establecidas del neurodesarrollo, teniendo en cuenta en este último caso, que se previenen conductas desviadas como consecuencias secundarias de los trastornos primarios.

Blackman considera que:

> *…/el objetivo de la atención temprana es prevenir o reducir las limitaciones físicas, cognitivas, emocionales y de recursos de los niños con factores de riesgos biológicos o medioambientales.*
>
> Blackman, 2003,2.

Este autor enfatiza el papel fundamental realizado por las familias como factor de éxito de la intervención.

Dentro del marco del análisis realizado por la European Agency for Development in Special Needs Education (2005), el grupo de expertos propuso la siguiente definición operativa de Atención Temprana

> *La Atención Temprana es un conjunto de intervenciones para niños pequeños y sus familias, ofrecidos, previa petición, en un determinado momento de la vida de un niño, que abarca cualquier acción realizada cuando un niño necesita un apoyo especial para:*
>
> - *Asegurar y mejorar su evolución personal,*
> - *Reforzar las propias competencias de la familia, y*
> - *Fomentar la inclusión social de la familia y el niño.*
>
> *Estas acciones deben ofrecerse en el entorno natural del niño, preferentemente cerca de su domicilio, bajo un enfoque de trabajo en equipo multidimensional y orientado a las familias.*
>
> European Agency for Development in Special Needs Education, 2005,17.

Investigaciones y reflexiones de diferentes campos de la Psicología, la Pedagogía, la Neurología y la Neonatología con sus estudios sobre la plasticidad y la vulnerabilidad cerebral en estas primeras etapas de la vida, la interacción de los

procesos genéticos y ambientales en el proceso evolutivo, la importancia crucial de la familia como elemento indispensable para favorecer la interacción afectiva y emocional, comenzaron a abrir nuevas vías en la intervención terapéutica.

Este nuevo concepto de Atención Temprana se centra en el desarrollo evolutivo del niño y en la repercusión de la interacción social en el desarrollo humano en general y en la del niño en especial. Esto pone de relieve el cambio originado: se ha pasado de un tipo de intervención principalmente basada en el niño, a uno más amplio en el que participan el niño, la familia y el entorno y que se corresponde con una concepción más amplia de ideas en el campo de la discapacidad; es decir, un cambio de un modelo "médico" a uno "social".

Las aportaciones de varios autores desde distintas perspectivas teóricas han contribuido a la evolución de los conceptos y, consecuentemente, a la de la práctica. Sus contribuciones se dividen en dos partes:

- El desarrollo de un nuevo concepto de Atención Temprana, en el cual la salud, la educación y las ciencias sociales, particularmente la psicología, están directamente involucradas. Esto se corresponde con una nueva situación, ya que en el pasado, estos sectores tenían relaciones distintas y no siempre intervenían interrelacionadamente.
- El énfasis en el cambio que se ha venido realizando en la intervención. En un principio ésta se centraba primordialmente en el niño, y en estos momentos, con un enfoque cada vez más amplio, no solamente se centra en el niño, sino también en la familia y la comunidad (Peterander et al., 1999; Blackman, 2003).

La forma en la que las ciencias de la salud y las sociales han progresado y evolucionado en los pasados años, además de los cambios sociales generales acontecidos, han influido directamente en los conceptos y métodos utilizados en la actualidad en el campo de la Atención Temprana.

Los nuevos descubrimientos en el campo del desarrollo cerebral han destacado la importancia de la influencia de las experiencias tempranas en el establecimiento y desarrollo de las conexiones neuronales (Koutlak, 1996). De igual forma, según Park y Peterson (2003), investigaciones recientes sobre el desarrollo cerebral parecen probar que las experiencias ricas y positivas durante la primera infancia pueden tener efectos positivos en el desarrollo cerebral, ayudando a los niños en la adquisición del lenguaje, en el desarrollo de destrezas de resolución de problemas, en la formación de relaciones saludables con iguales y adultos y en la adquisición de distintas capacidades que le

serán de gran importancia durante toda la vida. La evolución que experimentan los niños desde el nacimiento, incluso desde la concepción, hasta los primeros años de vida, no se puede comparar con ningún otro estadio de la vida (Shonkoff, 2000). Sin embargo, como señala este autor, el desarrollo puede verse claramente limitado por "discapacidades" sociales o emocionales.

Distintas investigaciones y debates se han referido a la importancia del desarrollo temprano en el desarrollo posterior, sin pruebas evidentes de una repercusión causa-efecto rígida y marcada. Sin embargo como afirman Shonkoff y Philips (2000), lo que sucede en los primeros meses y años de la vida tiene un efecto posterior en distintas etapas del desarrollo del niño:

> *…/no importa porque todo el daño temprano es irreversible, porque las oportunidades perdidas no pueden recuperarse más tarde o porque los primeros años marcan con una tinta indeleble los resultados del adulto: el daño temprano puede ser reversible, algunas oportunidades perdidas pueden recuperarse más tarde y los resultados del adulto no proceden inexorablemente de las experiencias primeras. Por el contrario, los primeros años de la vida son importantes porque el daño temprano puede poner en peligro seriamente las perspectivas de vida de los niños. La compensación de las oportunidades perdidas con frecuencia requiere una intervención extensiva en etapas posteriores. Las primeras conexiones neuronales se establecen tanto en una etapa sólida como en una frágil sobre la que se construye el desarrollo subsiguiente*
>
> Shonkoff y Philips, 2000, 384.

Como citamos a continuación, varias teorías psicológicas y educativas han contribuido a la consolidación de un enfoque más amplio de la Atención Temprana: desde las que se centran en la dicotomía herencia / medio, en las que se percibe el desarrollo infantil como un proceso abierto (tabla rasa donde todo es posible y es el resultado de la influencia adulta, positiva y negativa), a las que contienen un enfoque más determinista.

Las teorías relacionadas con el desarrollo infantil y los procesos de aprendizaje, tales como el enfoque evolutivo de Gesell (1946), el condicionamiento operante de Skinner (1968) y la epistemología genética de Piaget (1969), han tenido una gran influencia en la AT. Un elemento común, implícito con respecto a las estrategias y posibilidades educativas para los niños pequeños con necesidades especiales es

centrarse en sus limitaciones, consideradas independientemente del entorno en el que viven.

Otros autores en sus investigaciones posteriores han hecho un especial hincapié en:

- El papel que juegan la familia y los adultos en el desarrollo evolutivo del niño *teoría del apego* (Bowlby, 1980; Ainsworth et al, 1978),
- El impacto de las interacciones sociales *teoría del aprendizaje social* (Bandura, 1977), *teoría del desarrollo social* (Vygotsky, 1978) y el *modelo transaccional de la comunicación* (Sameroff y Chandler, 1975, Sameroff y Fiese, 2000),
- La influencia de las interacciones con otros y el entorno sobre la evolución *ecología humana* (Bronfenbrenner, 1979).

Una nueva perspectiva, aunque estrechamente relacionada con las teorías mencionadas anteriormente, se centra en el enfoque ecológico-sistémico. Porter (2002), lo define como la visión del desarrollo evolutivo del niño de las siguientes formas:

- Holístico: que significa que todas las áreas de desarrollo *cognitiva, lingüística, física, social y emocional* están interrelacionadas.
- Dinámico: este es el principio de "lo bueno permanece", que establece que para que el entorno sea un elemento facilitador, necesita modificarse como respuesta a las necesidades de cambio del individuo (Horowitz, 1978, citado por Porter, 2002, 9).
- Transaccional: según el modelo de Sameroff y Chandler (1975), el desarrollo se hace posible debido a una interacción bidireccional y recíproca entre el niño y su entorno. El desarrollo evolutivo es el resultado de una interacción continua y dinámica del comportamiento del niño, las respuestas del adulto al comportamiento del niño y las variables relacionadas con el entorno que pudieran influir tanto en el niño como en el adulto.
- Único: el conocimiento o el desarrollo son singulares *los individuos construyen sus propias y únicas perspectivas*.

El enfoque ecológico-sistémico ofrece una forma sistemática de análisis, entendiendo y registrando lo que les sucede a los niños y jóvenes con sus familias y con el contexto más amplio en el que viven (Horwarth, 2000). También tiene una

repercusión en el desarrollo de modelos curriculares dirigidos a la educación en la primera infancia.

> *Elimina el énfasis educativo de decir lo que los niños deberían saber, y hace hincapié en escuchar y responder a la riqueza de sus vidas actuales*
>
> Porter, 2002, 9.

En este momento, el enfoque ecológico-sistémico está muy extendido y puede considerarse como un modelo de referencia en la Atención Temprana. Se desprende de un cambio en el objetivo de la intervención como un proceso complejo que no puede centrarse sólo en el niño, sino que necesita considerar su entorno más próximo.

La influencia del modelo ecológico-sistémico también se refleja en el Programa "Head Start" de Estados Unidos, dirigido a los niños y sus familias desfavorecidos económicamente, desde su nacimiento hasta los cinco años. Este programa pretende preparar a los niños desfavorecidos, lo antes posible, para que puedan tener éxito en la escuela. El programa está financiado por el Departamento Federal de Salud y Servicios Humanos y en él participan la educación ordinaria y la especial, los servicios sanitarios y sociales y los padres.

1.2. Objetivos de la Atención Temprana

La Atención Temprana debe llegar a todos los niños que presentan cualquier tipo de trastorno o alteración en su desarrollo, sea éste de tipo físico, psíquico o sensorial, o se consideren en situación de riesgo biológico o social. Todas las acciones e intervenciones que se llevan a cabo en Atención Temprana deben considerar no sólo al niño, sino también a la familia y a su entorno

El principal objetivo de la Atención Temprana es que:

> *…/los niños que presentan trastornos en su desarrollo o tienen riesgo de padecerlos, reciban, siguiendo un modelo que considere los aspectos bio-psico-sociales, todo aquello que desde la vertiente preventiva y asistencial pueda potenciar su capacidad de desarrollo y de bienestar, posibilitando de la forma más completa su integración en el medio familiar, escolar y social, así como su autonomía personal.*
>
> G.A.T., 2000,17.

Son objetivos propios de la Atención Temprana, (Libro blanco de la Atención Temprana 2000):

- Reducir los efectos de una deficiencia o déficit sobre el conjunto global del desarrollo del niño.
- Optimizar, en la medida de lo posible, el curso del desarrollo del niño.
- Introducir los mecanismos necesarios de compensación, de eliminación de barreras y adaptación a necesidades específicas.
- Evitar o reducir la aparición de efectos o déficits secundarios o asociados producidos por un trastorno o situación de alto riesgo.
- Atender y cubrir las necesidades y demandas de la familia y el entorno en el que vive el niño.
- Considerar al niño como sujeto activo de la intervención.

Un objetivo fundamental de la intervención es conseguir que la familia conozca y comprenda la realidad de su hijo, sus capacidades y sus limitaciones, actuando como agente impulsor del desarrollo del niño, adecuando su entorno a sus necesidades físicas, mentales y sociales, procurando su bienestar y facilitando su integración social.

Para que se cumplan de forma adecuada los objetivos de la Atención Temprana, los profesionales que forman parte de los equipos interdisciplinares han de poseer una formación especializada que les proporcione una alta cualificación para ejercer sus funciones con la máxima eficacia. Al mismo tiempo, dadas las circunstancias que envuelven a los niños y sus familias cuando existen problemas en el desarrollo, el perfil de quienes trabajan en este campo debe tener, además de los conocimientos científicos necesarios, una especial predisposición vocacional y actitudinal, ya que el objeto de su trabajo son seres humanos en unas circunstancias especialmente complejas.

Es muy importante, que los profesionales de Atención Temprana, incorporen la formación permanente como una dimensión ineludible en vistas a la calidad de su trabajo, pero además es conveniente que se constituyan ellos mismos, o bien en coordinación con las Universidades, como células de formación de futuros profesionales.

Los Centros de Atención Temprana deben constituirse no solo en centros de intervención, sino también en entornos ideales para poner en marcha investigaciones sobre temas epidemiológicos, que permitan un estudio amplio y en profundidad de los agentes etiológicos y las circunstancias psicosociales de los trastornos que afectan a los

niños atendidos. En ellos se debe investigar sobre nuevos métodos y técnicas de diagnostico, sobre las diferentes técnicas de intervención y evidentemente sobre la eficacia del trabajo realizado en este campo.

1.3. Prevención en Atención Temprana

La Atención Temprana tiene como finalidad ofrecer un conjunto de acciones que faciliten una adecuada maduración del niño en todos los ámbitos y que les permita alcanzar el máximo nivel de desarrollo personal y de integración social. Para ello en el lactante, cuyos sistemas están en franca evolución, se debe actuar la mayoría de las veces de forma preventiva.

> *Cuando hablamos de la necesidad de prevenir se hace a partir de la recopilación sistemática de datos que apuntan la existencia de factores de riesgo. Desde este punto de vista, el factor de riesgo se refiere a determinadas condiciones biológicas, psicológicas o sociales, medidas mediante variables directas o indicadores…/*
>
> Rodríguez Tadeo, 2006, 4.

De los tres ámbitos de actuación de la Atención Temprana, biológico, psicológico y social se deriva la necesidad de establecer relaciones con los programas y servicios que actúan en el contexto del niño y de su familia. Los centros y servicios de Atención Temprana deberán realizar sus actuaciones de manera coordinada procurando la convergencia con aquellos esfuerzos sociales que desde otras instancias de la Administración y la Comunidad favorezcan la salud, la educación y el bienestar social.

Es importante que en las intervenciones multidisciplinares propias de la Atención Temprana se entienda la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no sólo como la mera ausencia de enfermedad o dolencia (Organización Mundial de la Salud. Oficina Regional para Europa: Salud para todos. 1985).

Según el Libro blanco de la Atención Temprana (2000) existen tres niveles de prevención:

1. Prevención primaria

Corresponden a la prevención primaria las actuaciones y protección de la salud, orientadas a promover el bienestar de los niños y sus familias. Son medidas de carácter

universal con vocación de llegar a toda la población. Comprende derechos como la asistencia sanitaria, el permiso por maternidad o situaciones de acogida o adopción.

La prevención primaria de los trastornos en el desarrollo infantil tiene por objetivo evitar las condiciones que pueden llevar a la aparición de deficiencias o trastornos en el desarrollo infantil.

Los servicios competentes en estas acciones son, prioritariamente, los de Salud, Servicios Sociales y Educación. Otros departamentos como Trabajo y Medio Ambiente tienen también importantes responsabilidades en este ámbito.

2. Prevención secundaria

La prevención secundaria se basa en la detección temprana de las enfermedades, trastornos, o situaciones de riesgo. Se instrumenta a través de programas especiales dirigidos a colectivos identificados en situación de riesgo como los niños prematuros de menos de 32 semanas o de menos de 1500 gr., las unidades familiares con embarazos de adolescentes menores de 18 años, en riesgo de disfunción relacional, las unidades familiares con embarazos a partir de los 35 años, con riesgo de cromosomopatías, los niños con tetraplejías espásticas y riesgo de luxación de cadera, etc.

La detección temprana de los trastornos en el desarrollo infantil constituye el paso imprescindible para el diagnóstico y la atención terapéutica. La detección temprana es fundamental para poder incidir en una etapa en la que la plasticidad del sistema nervioso es mayor y las posibilidades terapéuticas muestran su mayor eficacia.

La detección de signos de alerta, que constituyen posibles indicadores de trastornos en el desarrollo infantil, debe estar presente en el trabajo cotidiano de todos aquellos que trabajan con poblaciones infantiles.

Un adecuado seguimiento evolutivo de la población infantil en general debería conducir a una adecuada detección de los trastornos del desarrollo, al poner en evidencia signos y desviaciones en el desarrollo que permiten la identificación de los correspondientes trastornos en los primeros años.

Ya desde los primeros meses y a lo largo de los primeros años, es posible la aparición de alteraciones emocionales y relacionales, así como disfunciones interactivas precoces, que a menudo se expresan a través de alteraciones psicosomáticas en el ámbito del sueño y la alimentación.

Es importante la coordinación y desarrollo de programas conjuntos, que faciliten la detección, por parte de los profesionales de salud, de aquellos trastornos que a menudo pasan desapercibidos o son malinterpretados en sus primeras etapas, como son

los trastornos generalizados del desarrollo, las disfunciones interactivas significativas en la relación de los padres con los hijos, los trastornos de expresión somática o el retraso mental leve.

El medio familiar constituye sin duda una vía importante de detección, pues en muchas ocasiones son los propios padres, o personas cercanas al niño, los que en la interacción diaria con su hijo en su contexto natural pueden observar que existe una diferencia o desviación entre el comportamiento de su hijo y el de otros niños.

Una mayor atención e información a los padres sería un elemento que sin duda facilitaría la detección temprana de los trastornos en el desarrollo, así como una mayor disponibilidad de tiempo por parte del pediatra y del equipo multidisciplinar que reciben en consulta a los padres, para poder valorar el desarrollo del niño y dar respuesta adecuada a sus posibles inquietudes.

3. Prevención terciaria

La prevención terciaria se corresponde con las actuaciones dirigidas a remediar las situaciones que se identifican como de crisis en los ámbitos biológico, psicológico y o social. Las intervenciones se dirigen al niño, a su familia y a su entorno. Con ellas se deben atenuar o superar los trastornos o disfunciones en el desarrollo, prevenir trastornos secundarios y modificar los factores de riesgo en el entorno inmediato del niño.

Estos tres niveles de prevención pueden identificarse en un contexto más amplio, teniendo en cuenta el modelo "biopsicosocial" de funcionamiento y discapacidad publicado por la Organización Mundial de la Salud (2001). Según este enfoque, en la prevención en el campo de la AT no sólo se deben tener en cuenta las condiciones de salud de una persona; también debería considerarse su entorno social:

> *…/ un funcionamiento individual en un dominio específico es una interacción o relación compleja entre las condiciones de salud y los factores contextuales (factores medioambientales y personales). Existe una relación dinámica entre estas entidades: las intervenciones en una entidad tienen el potencial de modificar a una o más del resto de las entidades.* OMS, ICF, 2001, 19.

La actuación dirigida a los niños que presentan trastornos en su desarrollo, o tienen un alto riesgo de padecerlos, debe iniciarse en el momento en que se detecta la

existencia de una desviación en su evolución, o la presencia de factores que puedan provocar dichas alteraciones.

Toda intervención debe ser planificada con carácter global y de forma interdisciplinar, considerando las capacidades y dificultades del niño en los distintos ámbitos del desarrollo, su historia y proceso evolutivo, así como las posibilidades y necesidades de los demás miembros de la familia y los recursos de que se dispone; y el conocimiento y actuación sobre el entorno social.

1.3.1. Programas de prevención

1. La prevención primaria puede realizarse a través de intervenciones (individuales o grupales de apoyo y soporte) dirigidas a contextos definidos previamente "con dificultad/riesgo social" así como a través de proyectos comunitarios dirigidos a promover el bienestar y la salud integral de la primera infancia.

2. Partiendo de los indicadores de riesgo social, los programas de prevención secundaria tendrán como objetivo la detección de situaciones familiares y/o de factores ambientales y sociales que puedan incidir en la aparición de trastornos en el desarrollo de la población infantil o la pongan en situación de riesgo.

3. Los objetivos de los programas de prevención terciaria se podrán trabajar a nivel individual o a través de programas comunitarios en colaboración con otras entidades o instituciones. Estos programas van dirigidos a colectivos sociales cuya situación se identifica como un factor comprobado de riesgo para el desarrollo infantil como la concepción en situaciones de adolescencia, indigencia, partos múltiples, toxicomanías, aislamiento social, étnico o cultural y violencia sociofamiliar, entre otros. En estas situaciones se acentúan las necesidades de contar con recursos de apoyo a la vida familiar.

Los programas de prevención implican medidas de atención selectiva a colectivos de riesgo.

En general no se trata de crear líneas diferentes de protección a la familia sino de incrementar sus cuantías o intensidad protectora, de facilitar su tramitación y de

establecer un control más riguroso de su utilidad y evolución. Se trata de extender los programas de salario social, de inserción sociolaboral, de educación familiar, de ayuda a domicilio, programas de respiro en familias de acogida y grupos específicos de padres.

Es conveniente que los profesionales que trabajan en estos programas desde los servicios sociales de base o especializados de las diferentes administraciones públicas, las entidades asociativas y los servicios de Atención Temprana, mantengan una coordinación interinstitucional estable y regular para la aportación de experiencias, formación e información recíprocas y, en su caso, derivación por necesidad de intervención.

La intervención terapéutica y el profesional responsable de llevarla a cabo, se establecerán en función de la edad, las características y necesidades del niño y de su entorno colaborando y coordinándose con los recursos de la comunidad que también estén atendiendo el caso.

El plan terapéutico, que tendrá las características de ser global e individualizado, recogerá las aportaciones de los diversos profesionales del equipo y se podrá llevar a cabo tanto en régimen ambulatorio como en los espacios habituales en donde vive el niño.

Con relación a la familia, uno de los objetivos primordiales será poder revalorizar el saber de los padres y devolverles su protagonismo. Ayudarles a reconocer y comprender, no sólo las dificultades de su hijo, sino también poder promocionar el descubrimiento de sus capacidades, acompañándoles en las diferentes etapas evolutivas, durante estos primeros años tan importantes.

Intentar conseguir o restablecer un tipo de vínculo entre ellos y su hijo, a través del cual se pueda graduar y modular un dialogo estimulante que responda a las necesidades tanto externas como internas del niño (ser estimado, comprendido, contenido y educado).

Esta atención a la familia se podrá realizar de forma individual o en grupo de padres dependiendo del momento y de las necesidades. En ambos casos, el objetivo será abrir espacios de diálogo y de intercambio de información entre los profesionales y las propias familias.

La colaboración con la familia es una actitud básica de la Atención Temprana, desde el respeto de la cultura, valores y creencias de los padres, hermanos y abuelos. Se debe estimular la expresión de sus necesidades e intereses, el derecho a recibir información de manera adecuada y a participar en cuantas decisiones les atañen. La

Atención Temprana también tiene que estar centrada en la familia, en la aportación de los medios que precisa para resolver sus dificultades y asumir sus responsabilidades.

En general, en la práctica diaria, es la familia del niño la que realiza la primera demanda de atención, orientada o derivada desde diferentes servicios hospitalarios (neonatología, neurología, programas de seguimiento del niño de riesgo, etc.).Los niños pueden también llegar remitidos desde los servicios de pediatría, de centros educativos para la primera infancia, desde servicios sociales o bien desde asociaciones de afectados

Los Centros de Desarrollo Infantil y de Atención Temprana deberían (según el Libro Blanco, 2000), estar constituidos por un equipo de profesionales procedentes de diferentes disciplinas y de diferentes ámbitos (sanitario, psico-pedagógico y de servicios sociales) que actúan de forma interdisciplinaria sobre el niño y su entorno. Uno de sus objetivos es evitar la multiplicidad y repetición de exámenes, de exploraciones y de terapias a que se ven sometidos con facilidad el niño y su familia.

Desde estos Centros es imprescindible coordinar el entorno del niño y de la familia con los distintos servicios que les atienden (sanitario, psico-educativo y de servicios sociales). Esta coordinación ha de suponer el establecimiento de canales formales para que la transferencia de la información y la planificación adecuada de actuaciones puedan incidir de la forma más adecuada en la mejor atención al niño.

1.4. Modelos de actuación en Atención Temprana

Los modelos de intervención de la Atención Temprana se han desarrollado a la par que el concepto y sus fundamentos, de esta manera, de patrones que involucran principalmente a los niños y una actuación dirigida casi en exclusiva a ellos, se pasa a modelos más globales donde otros factores ambientales interactúan en pro de una mayor eficacia en la intervención.

Gutiez, (2005), los clasifica en:

1. Modelo conductista
2. Modelo clínico-rehabilitador
3. Modelo psicopedagógico
4. Modelo ecológico
5. Modelo integrador
6. Modelo transaccional

1. Modelo conductista

Es uno de los modelos con los que se inicia la actividad en Atención Temprana. En este caso, hay un claro predominio de enfoques que buscan la explicación de la conducta a partir de factores internos al propio sujeto. Se basa en los trabajos de Watson y Skinner y tiene hasta los años 60 su pleno apogeo.

2. Modelo clínico-rehabilitador

El campo de la Atención Temprana tiene un componente clínico importante, ya que el programa se inicia desde el mismo momento del nacimiento, y asociado a los centros sanitarios. Surge este modelo dentro del sistema sanitario, concretamente en servicios de rehabilitación, pediatría y maternidades.

Es un modelo muy condicionado por su ubicación en el hospital. Esto le permite una buena conexión con los servicios de detección (neonatología y pediatría, rehabilitación, etc.) y con otros servicios del hospital a efectos de diagnóstico clínico y orgánico del niño. Hay dificultades en la detección, diagnóstico y tratamiento de los problemas de origen social. Básicamente los niños a los que se ha venido atendiendo bajo este modelo son los denominados como “alto riesgo” orgánico y en general los afectados por cromosomopatías y encefalopatías.

La Atención temprana en este caso se dirige a establecer, potenciar o evitar el deterioro del tono y equilibrio postural, motricidad gruesa y fina o, en menor medida, el lenguaje. Emplea básicamente técnicas de fisioterapia, lo cual favorece una terapia global. Las sesiones se realizan en ambulatorios, con periodicidad variable, pero sistemática. Se valoran los tratamientos bajo la supervisión del médico rehabilitador.

3. Modelo psicopedagógico

Utilizado en España por el INSERSO. Sus servicios eran:

- Información y detección
- Diagnóstico y orientación
- De tratamientos psicopedagógicos y rehabilitadores
- De apoyo y asesoramiento a padres

- De apoyo y asistencia técnica a los centros de educación infantil con “niños-riesgo” integrados

Los tratamientos de la Atención Temprana abordan al sujeto en toda su complejidad, trabajando:

- Motricidad
- Desarrollo cognitivo
- Lenguaje
- Desarrollo afectivo y social

La atención a los padres en este modelo es imprescindible. Se les ofrece formación y supervisión sobre el cuidado y la crianza del niño, desarrollo psicológico, forma de tratarle, apoyo psicológico para reforzar su autoestima y su seguridad.

Los equipos de Atención Temprana que se iniciaron en este momento estaban compuestos por:

- Un asistente social
- Un pedagogo (trabajan a tiempo parcial)
- Un psicológico (trabajan a tiempo parcial)
- Un médico rehabilitador
- Un técnico en Atención Temprana (a tiempo completo)
- En función de las necesidades de la población a las que se atendía, contaban con un fisioterapeuta, logopeda y psicomotricista

4. Modelo ecológico

Las influencias ecológicas afectan también a las reacciones que se producen ante el nacimiento y la crianza de un niño con dificultades. Los padres son tan protagonistas como sus hijos afectados, en el desarrollo de éstos, y potencialmente, son los mejores estimuladores. Por ello los servicios de Atención Temprana no deben ser sustitutivos de la familia, sino el apoyo en el desarrollo y la educación de sus hijos.

Considera dicho modelo que a la hora de plantear un programa de Atención Temprana se deben tener en cuenta las variables individuales y familiares del niño, es decir, su contexto sociocultural y sus interacciones

Modelo interactivo.

Defiende el interaccionismo social y entrenamiento cognitivo, y desarrolla un modelo cuyos conceptos básicos son:

La inteligencia. Es el resultado de una compleja interacción entre el organismo y el ambiente. El C.I. se desarrollará más o menos según la riqueza cultural del ambiente y las posibilidades del sujeto de interactuar con él mismo.

La cultura. Conjunto de conocimientos, valores, creencias, etc., transmitidas de una generación a otra y que determinan la construcción de la realidad y el desarrollo de los patrones perceptivo-cognitivo-conceptuales de un sujeto.

El potencial de aprendizaje. Indica la capacidad latente en un sujeto para aprender y que se desarrollará si se dan las condiciones que permitan la interacción con el medio. La inteligencia es producto del aprendizaje. Esta se mide por los tests de inteligencia, que nos manifiestan lo que un sujeto ha aprendido en un momento determinado, no lo que es capaz de aprender (posibilidad de aprendizaje).

Vigotsky (1979), es el pionero de este enfoque. Para evaluar el potencial de aprendizaje elabora el concepto de *Zona de Desarrollo Próximo* (ZDP) y lo define como:

> *…/ la distancia entre el nivel real del desarrollo del niño, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el desarrollo potencial determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz.*
>
> Vigotsky, 1979,133.

Gran parte de los niños que dan puntuaciones bajas en los tests de inteligencia deben ser considerados como deprivados culturales, es decir, que han carecido del suficiente apoyo escolar o social para desarrollar su inteligencia

El entrenamiento cognitivo mediador consiste en una forma de intervención cognitiva para superar la deprivación cultural, y permite desarrollar estrategias cognitivas y modelos conceptuales a través del mediador, lo cual facilita el desarrollo del potencial de aprendizaje.

5. Modelo integrador

Debe fundamentarse en la relación entre todos los elementos que intervienen en el proceso, iniciando el trabajo desde un modelo aglutinador, que comprende todas las variables que inciden en esta actividad, desde el conocimiento de los distintos niveles en

que se encuentra inmerso el ser humano (familiares, escolares, sociales, culturales, etc.), sin olvidar que todos ellos interaccionan, y esa interaccionan debe ser también su objeto de estudio.

Las distintas modalidades de intervención, para dar respuesta a las necesidades del sujeto, al lugar en que se realicen, así como todos aquellos métodos que se consideran necesarios, deben quedar incluidas en él.

6. Modelo transaccional

Se basa en la capacidad de respuesta social del ambiente y en la naturaleza interactiva del intercambio niño-medio. El crecimiento y el desarrollo del niño son la suma de las acciones hacia el medio y de las reacciones desde el medio.

Desde este modelo transaccional Sameroff y Fiese (2000), proponen que el desarrollo del niño se concibe como:

- El producto de las continuas interacciones dinámicas entre la persona y las experiencias proporcionadas por su familia y su contexto social. El niño puede haber sido un importante determinante de sus experiencias actuales, pero los resultados evolutivos no se pueden describir de forma sistemática sin realizar un análisis de los efectos del ambiente sobre el niño.
- El resultado del desarrollo del niño en cualquier punto del tiempo no es una función del estado inicial del niño ni del estado inicial del ambiente, sino una función compleja de interacción de ambos. La acción de uno repercute sobre el otro transformándolo. A la vez esa nueva variable influye sobre el agente modificador. Por ejemplo, un niño con cólicos, que llora continuamente debido a ellos, puede hacer que una madre que era tranquila se convierta en ansiosa. Este estado de stress puede causar inseguridad en su relación con el bebé. Como respuesta el niño puede desarrollar algunas irregularidades en los patrones de alimentación y sueño que dan la apariencia de un temperamento difícil. Este nuevo estado conductual hace que disminuya el placer que la madre experimenta con su hijo, y como consecuencia tiende a pasar menos tiempo con él. Esta nueva situación influirá directamente en el desarrollo psicomotor del niño que necesita del aporte y figura de la madre como agente motivador y estimulador.

Este modelo de intervención es el más coherente con los objetivos de nuestra tesis y el que desde nuestro punto de vista es el que mejor se ajusta a los fundamentos de la Atención Temprana, por tanto lo analizaremos un poco más a fondo.

Un prototipo de actuación eficaz debe buscar que los objetivos minimicen la cantidad necesaria de intervención y que maximicen sus resultados. En algunos casos, pequeñas alteraciones en la conducta del niño pueden ser todo lo que se requiere para reestablecer el buen funcionamiento de un sistema evolutivo. En otros casos, los cambios en la percepción que tienen los padres acerca de sus hijos puede ser la estrategia de intervención más adecuada. Una tercera categoría son los casos que requieren mejoras en la habilidad de los padres para el cuidado de sus hijos.

Estas categorías, de estrategias de intervención se han denominado Remedio, Redefinición y Reeducación (Sameroff y Fiese, 2000).

Estrategia de remedio. Es el tipo de intervención diseñada para modificar alguna condición en el propio niño, que a su vez producirá cambios en el comportamiento de los padres.

Estrategia de redefinición. Es una estrategia de intervención indicada cuando existen códigos familiares que no se adaptan a la conducta del niño. Está dirigida hacia las interacciones padres-hijos y hacia la conducta del niño.

Estrategia de reeducación. Consiste en enseñar a los padres cómo educar a sus hijos. Se dirige a los padres que no tienen el conocimiento esencial para usar un código cultural para regular el desarrollo de su hijo.

Según Rodríguez Tadeo (2004), de la teoría transaccional del desarrollo se derivan, principalmente, dos conclusiones que tienen implicaciones importantes para los programas de Atención Temprana. Estas conclusiones son:

> *1. El nivel de competencia en cualquier punto del desarrollo temprano no se relaciona de manera lineal con la competencia del niño en etapas posteriores de la vida.*
>
> *2. Para completar una educación predictiva del desarrollo futuro, uno necesita añadir los efectos del ambiente familiar que actúan como favorecedores o entorpecedores del desarrollo y los efectos que produce el niño sobre su propio ambiente y que influyen en las personas allegadas a él.*

Rodríguez Tadeo, 2004,65.

Para Candel (2003), las consecuencias de este modelo al campo de la Atención Temprana, serían:

- La díada padres-niño debe ser el objetivo de la intervención domiciliaria.
- Los niños aprenden y se desarrollan mediante intercambios positivos y recíprocos con el ambiente, sobre todo con los padres.
- Los padres o, en su caso, los cuidadores, son las figuras más importantes en el ambiente del niño.
- La infancia es el mejor momento para iniciar la intervención con los niños deficientes y con los niños de riesgo biológico o ambiental y con sus padres, dentro de un contexto familiar.

Es fundamental crear un entorno modificador activo, que según Candel (2003), debe poseer las siguientes características:

- La idea principal es organizar una vida para el niño de manera que provoque la modificación estructural cognitiva. Lo principal es la apertura, que el niño tenga acceso a todos los aspectos de la vida cultural de su comunidad.
- Crear los refuerzos positivos: crear un desequilibrio para poder crear cambios, al contrario de la sobreprotección.
- Promover desafíos, en el sentido de una confrontación planificada y controlada con lo nuevo y con lo inesperado.

CAPÍTULO 2

DESARROLLO PSICOMOTOR

Cuando nace el bebé viene dotado de ciertas habilidades innatas que le permitirán hacer frente a las primeras interacciones que tendrá con el medio ambiente. Es responsabilidad de quienes están en su entorno lograr que esas habilidades afloren y sigan su desarrollo al máximo. La forma en que el niño procesa la información, tiene cambios significativos durante el primer año de vida, dando lugar a modificaciones que suscitan una mayor integración en el cerebro. Los genes son los que proporcionan el potencial, pero es el medio ambiente el que determinará de que manera y cuando se utilizará ese potencial.

Al nacer, el bebé apenas controla los movimientos de sus miembros. A las 100.000 millones de células cerebrales le faltan conexiones, el cerebro está desorganizado, pero tiene una gran flexibilidad, esta preparado para moldearse, para transformarse y madurar a través de las sinapsis que se formarán, como resultado de las experiencias que viva.

Los bebés no están programados previamente para convertirse en seres humanos, lo están para vivir las situaciones que los transformarán en seres humanos cada vez más independientes y eficaces en el control de sus movimientos. Todas sus facultades futuras dependen de su capacidad de moverse, ya en el útero materno el niño descubre la sensación de movimiento, se chupa el dedo, ejerce presión contra la pared uterina y contra otras partes de su propio cuerpo al movilizar sus extremidades y esto le proporciona retroalimentación táctil y propioceptiva, el bebé está aprendiendo, aprende a través de sus sensaciones, exactamente igual que nosotros,

…/ no podemos aprender un movimiento sino la sensación del movimiento.

Bobath, 1982,45.

Los movimientos del niño recién nacido son reflejos, y siguen siéndolo en las primeras semanas de vida. Estos movimientos primitivos, llamados *respuestas primarias*, involucran a grandes regiones de las partes proximales del cuerpo, en sinergias flexoras o extensoras totales, no obstante, desde el momento del nacimiento, se presentan en el bebé, movimientos aislados de segmentos distales de los miembros y de la boca.

En los primeros doce meses el cerebro crece más rápido que nunca, alcanzando el 75% del cerebro del adulto. La corteza aumenta y toma poco a poco el control, dándole volición y coordinación al movimiento.

Desde el nacimiento el niño continúa tocando y explorando su cuerpo, lo hará de forma progresiva primero toca su boca, luego los dedos entran en la boca y descubre a través de la sensación parte de su cuerpo, más tarde a los 7 meses los dedos de sus pies y manos entrarán en contacto entrelazándose, de esta forma, el niño desarrolla una percepción del cuerpo durante los primeros 18 meses, una sensación de si mismo separado del medio, sensaciones visuales, táctiles y propioceptivas que le permitirán aprender y madurar relacionándose con el mundo que le rodea y desarrollando su orientación espacial.

El desarrollo motor es un proceso paulatino, que permite alcanzar las adquisiciones adecuadas, para cumplir las funciones que el niño demanda en cada período. Es el reflejo de la maduración del SNC, a medida que mejora su funcionamiento, le da más libertad al bebé, quien así puede integrarse mejor en el ambiente. Los factores genéticos y ambientales interactúan y se modifican mutuamente, con ello el niño se desarrolla, resuelve su problema con la gravedad y aprende a moverse progresivamente mejor.

2.1. Desarrollo psicomotor

El desarrollo psicomotor se puede considerar como la evolución de las capacidades para realizar una serie de movimientos corporales y acciones, así como la representación mental y consciente de los mismos. En este desarrollo hay unos componentes madurativos, relacionados con el calendario de maduración cerebral, y unos componentes relacionales que tienen que ver con el hecho de que a través de su movimiento y sus acciones el sujeto entra en contacto con personas y objetos con los que se relaciona de manera constructiva.

La meta del desarrollo psicomotor es el control y dominio del propio cuerpo hasta ser capaz de sacar de él todas las posibilidades de acción y expresión que a cada uno le sean posibles, e implica un componente externo o práxico (la acción) y un componente interno o simbólico (la representación del cuerpo y sus posibilidades de acción).

DESARROLLO PSICOMOTOR

El desarrollo psicomotor hace que el niño, con sus potencialidades genéticas que van madurando y la intervención de facilitadores ambientales, vaya construyendo su propia identidad. El niño se construye a sí mismo a partir del movimiento. Su desarrollo va del acto al pensamiento, de la acción a la representación, de lo concreto a lo abstracto. Y en todo el proceso se va desarrollando una vida de relación, de afectos, de comunicación, que se encarga de dar tintes personales a ese proceso del desarrollo individual.

Durante los últimos años se ha acrecentado el interés acerca del papel del desarrollo psicomotor en el proceso educativo de los niños, viéndose que este desarrollo tiene una profunda influencia en el desarrollo general, sobre todo en los periodos iniciales de la vida, pues el tono muscular, la postura y el movimiento son las primeras formas de comunicación humana con el medio. Así mismo, los procesos de aprendizaje humano se establecen sobre el *sistema tónico postural* (adquisición del equilibrio y las nociones de esquema e imagen corporal) y la actividad motriz coordinada e intencional, de ahí que cualquier alteración que afecte el desarrollo psicomotor es potencialmente generadora de una discapacidad de aprendizaje. Por eso, el movimiento se ve ahora como un facilitador primario del desarrollo cognitivo, afectivo y motor, particularmente durante la infancia y la niñez, épocas éstas en las que estas tres áreas de la conducta humana se encuentran más estrechamente interrelacionadas, por lo que cualquier dificultad en alguna de estas áreas puede afectar negativamente el proceso educativo total del niño.

Hasta no hace mucho tiempo, sin embargo, el desarrollo de habilidades motrices y psicomotoras era dejado al azar, esperando que la maduración y la libre experiencia de los niños serían suficientes para alcanzar un desarrollo psicomotor adecuado. Hoy se sabe que sin experiencias psicomotoras apropiadas, algunos niños no se desarrollarán como sería de esperar. No hay por qué suponer que todos los niños sanos y activos que acceden a la Educación Primaria poseen conocimiento y dominio adecuado del cuerpo.

Algunos niños de estas edades pueden presentar determinadas dificultades relacionadas con la coordinación, el control postural, la lateralidad o la estructuración espacio – temporal, que afectan de algún modo a su desarrollo. Así mismo, los periodos de la niñez temprana y media son críticos para el desarrollo de habilidades motrices elementales, muchas de las cuales se tienen que integrar posteriormente en habilidades más complejas, que son necesarias para poder participar en diversas actividades como las deportivas y las recreativas.

Esto entronca con los postulados de Gesell (1947), quien indica que los seis primeros años de vida están estrechamente relacionados con el surgimiento de una profusa variedad de habilidades motrices gruesas y finas, a partir de las reacciones originarias, y que lo interesante del desarrollo de estos complejos movimientos es que su carácter automático hace mayor, más bien que menor, su adaptabilidad a las exigencias nuevas. Una vez adquiridas y mecanizadas, las habilidades no sólo permiten una mayor libertad para la acomodación de las nuevas situaciones, sino que sirven también como preparación fundamental para el desarrollo de las habilidades superiores y más refinadas de los años subsiguientes del desarrollo.

Los años de la infancia y los primeros de la niñez, se puede considerar como un periodo de integración y estabilización de modos básicos de conducta, fundamentales para el desarrollo de las actividades más evolucionadas.

Para Secadas (2008), el procedimiento que facilita la asimilación de lo útil y la eliminación de lo que sobra es el juego. Al jugar el niño va desviando la atención de las fases superadas del aprendizaje, suavizando las dificultades de los hábitos para afianzarlos como destrezas. El juego ayuda a suprimir rémoras y facilita la inserción en habilidades de orden superior. Así, el niño que ha desarrollado la habilidad manual y digital en medida suficiente para desatender el movimiento de los dedos al manejar los objetos o al recortar un papel con tijeras, que juega con las canicas, que hace nudos y sabe trenzar hilos, apenas encontrará dificultad en el manejo del lápiz para escribir. Aquel otro, en cambio, que no haya desarrollado tales habilidades en el juego hasta hacerlas rutinarias, tendrá que dirigir consciente y fatigosamente los movimientos de la mano para trazar palotes, encontrando dificultades en el aprendizaje de la escritura.

El desarrollo motor del niño hay que entenderlo desde la relación con el adulto, por eso el ser humano va a poder desarrollar el bagaje de competencias con el que llega a este mundo en presencia de un adulto que interactúa con él.

Bolwby (1998), y Aisworth, (1989), sostienen que los sentimientos de seguridad que acompañan la formación de vínculos afectivos adecuados son la base del desarrollo posterior. Se sabe que el apego seguro aumenta la exploración, la curiosidad, la solución de problemas, el juego y las relaciones con los compañeros, es decir, que permite abrirse más al mundo. El niño con apego seguro tiene más confianza en sí mismo y en los otros. Al niño vinculado de manera insegura le resulta más difícil relajarse, jugar y explorar. Si este niño encuentra dificultades, tiene menos claro que exista una base segura, acogedora y firme a la que regresar.

El segundo sistema que actúa como organizador del desarrollo psicomotor está formado por el conjunto de conductas de exploración que ligan al niño al mundo exterior. La curiosidad y el interés por los seres y objetos del espacio circundante están en mayor o menor medida en todo sujeto. Forman parte de sus condiciones internas y están en la base de los procesos de adaptación al medio.

Los múltiples y variados estímulos que existen en le medio activan toda una serie de comportamientos de orientación, búsqueda, manipulación, desplazamiento, etc., a través de procesos perceptivo motores que aumentan la atención, el tono y el movimiento.

Esto implica tener en cuenta al niño en su totalidad, considerándolo como una unidad psico afectivo motriz donde la condición corporal es esencial. Además se debe fomentar la iniciativa y los deseos de explorar naturales en el niño, su expresividad psicomotriz, es decir, la original y privilegiada manera de ser y estar del niño en el mundo.

El niño va a dominar y comprender una situación nueva por medio de su propia exploración, tratándose, entonces, de ayudarle en este proceso, sabiendo sacar partido de sus experiencias, canalizándolas hacia un buen control de la motricidad, a la interiorización de las sensaciones propioceptivas y al desarrollo de una buena representación del propio cuerpo, experiencias fundamentales para poder utilizar el cuerpo libremente en el espacio y el tiempo (Fernández Nieves 2008).

Desde la etapa prenatal en el niño existen estímulos naturales, desarrollados involuntariamente por la madre y otros estímulos complementarios que igual son desarrollados por la madre pero de forma voluntaria, con el fin de que el bebé en el vientre pueda desarrollar de mejor forma sus sentidos (vestibular, auditivo, visual, táctil y gustativo). Así como existen estímulos prenatales existen estímulos postnatales; estos cubren las áreas del desarrollo motor, cognitivo, afectivo y lingüístico caracterizados como un proceso neurofisiológico.

2.2. Bases conceptuales del desarrollo psicomotor

El término “desarrollo psicomotor” se debe a Wernicke,

> *El término Desarrollo Psicomotor (DSM) se atribuye al neuropsiquiatra alemán Carl Wernicke y se utiliza para referirse al fenómeno evolutivo*

de adquisición continua y progresiva de habilidades a lo largo de la infancia.

Schonhaut et al. 2008,26.

Este apelativo es en ocasiones, objeto de crítica pero es el más utilizado para referirse a la progresiva adquisición de habilidades del niño, en las diferentes áreas del desarrollo, durante los primeros años de vida. Los márgenes de las edades a las que se aplica no están bien definidos pero existe un consenso en limitarlos a los primeros 2- 3 años de vida.

Encontramos diferentes formas de definir el desarrollo. Uno de los autores clásicos que más ha contribuido sobre el tema es Illingworth (1983). Para este autor, el desarrollo es un proceso continuo que abarca desde la concepción hasta la madurez, con una secuencia similar en todos los niños pero con un ritmo variable.

Otros autores (Gesell 1946), lo definen como las múltiples transformaciones que en lo biológico, psíquico y social, experimenta el producto de la concepción hasta llegar a la complejidad del ser adulto. Convencionalmente se habla de desarrollo psicomotor normal el que permite al niño alcanzar las habilidades correspondientes para su edad (normalidad estadística).

La mayoría de definiciones pecan de imprecisas, pues no existe una línea clara que delimite lo normal y lo patológico.

También se utilizan como sinónimos los términos “maduración” y “desarrollo” pero tienen un significado diferente: maduración es el proceso de organización progresiva de las estructuras morfológicas y el desarrollo refleja un incremento de las habilidades funcionales (Fernández-Álvarez 1997).

Katona (1990), expone que el sistema nervioso central (SNC) en su maduración se caracteriza por poseer períodos de aceleración en su ritmo de desarrollo. El más notorio de ellos es el que se extiende desde el 7° mes de gestación, hasta el 11° mes postnatal. Es ésta la fase de crecimiento de las células nerviosas (neuronas), de la organización de sus contactos sinápticos; de la proliferación de las neuroglias, las que juegan un papel importante en el metabolismo de las neuronas, en el proceso de aislamiento de las fibras nerviosas que conducen impulsos químicos y eléctricos. En este proceso se incluyen también, la formación de varias enzimas, productoras de sustancias bioquímicas esenciales para la maduración nerviosa. El tronco cerebral adquiere la mitad de su contenido de ADN en los primeros 18 meses después del

nacimiento. Todos estos cambios funcionales se suceden paralelamente con el crecimiento estructural del cerebro. Un recién nacido (RN) a término (entre las 37 y las 43 semanas de gestación), posee una circunferencia cefálica de 34 cm como promedio, alrededor de los 6 meses, este valor se ha incrementado, hasta alcanzar 43 cm; al año oscila entre los 46 y 47 cm, y a los 5 años debe estar sobre los 50 cm. El peso del cerebro al nacer es de aproximadamente 350 gramos, al finalizar el primer año de vida, alcanza los 700 gramos y en el adulto llega a los 1 200 gramos aproximadamente.

Desde el punto de vista funcional, la importancia de ésta fase acelerada radica en que en ella se desarrollan funciones esencialmente humanas: elevación vertical, marcha, articulación vocal, manipulación, individualización del comportamiento, y otros aspectos psicológicos como la afectividad etc. Gesell y Amatruda (1979), refirieron que el examen de la conducta de un lactante es en esencia, el examen de su sistema nervioso central. Todo esto evidencia la absoluta concomitancia que existe entre este rápido desencadenamiento funcional, con el respectivo desarrollo morfológico del cerebro.

Katona (1990), expresa que la actividad del cerebro durante la maduración, tiene dos líneas de funcionamiento esenciales que tienen una íntima relación entre sí: por un lado actúa, mantiene y controla la vida cotidiana; por el otro, activa y controla el desarrollo del mismo sistema nervioso. Durante este proceso de maduración, las células nerviosas crecen especialmente en las regiones correspondientes a la conexión con otras células. Así, billones de células establecen otros tantos billones de contactos sinápticos (sinaptogénesis).

Por lo tanto, toda lesión del SNC, evoluciona en sí misma continuamente y a su vez influye en el desarrollo patológico de las vías en formación; lo que significa que durante el proceso de sinaptogénesis, en presencia del daño, algunos contactos falten y otros sean imperfectos. Faltaría la normal influencia del cerebro sobre su propia maduración. Al evolucionar el cerebro en direcciones patológicas, produciría funciones anormales: alteración mental, sensorial o motriz. Por otra parte, el defecto de una función no es un problema solo para ella misma, sino que arriesga la evolución normal de otras funciones. Así por ejemplo, la posición refleja anormal de la cabeza en dirección lateral, causada por un daño cerebral, inhibe la maduración del funcionamiento normal de las extremidades superiores, el libre movimiento del brazo, dificulta la torsión del tronco y la coordinación óculo-manual.

Otro ejemplo importante a nivel sensorial sería como los defectos auditivos (trastorno primario), influyen negativamente en el desarrollo del lenguaje. El lactante

comienza su normal vocalización (gorjeo), pero esta quedará suprimida por la falta del necesario estímulo auditivo por medio del cual capta la influencia externa para su maduración, en consecuencia, aparece la mudez (trastorno secundario).

El desarrollo del niño es visto como resultado de un complejo proceso de interacción entre el organismo y las aferencias ambientales. Su maduración neurológica resulta no sólo de lo que trae consigo al nacer, sino también de lo que el medio le regala. Las líneas generales del desarrollo del sistema nervioso (SN), están genéticamente codificadas, pero se organizan bajo la influencia del medio ambiente.

Es por todo esto que el SN tiene en esta etapa de crecimiento acelerado, gran plasticidad y alta vulnerabilidad; ésta última se fundamenta en el hecho de que su propia protección y aislamiento se encuentran todavía incompletas por estar aún en desarrollo, y una hipoxia, una hemorragia intracraneal, un traumatismo craneoencefálico, la mala nutrición, entre otras; tendrían el camino más abierto para su nefasta acción.

Los factores nocivos pueden producir su impacto:

- Por lesiones estructurales macro o microscópicas.
- Por alteraciones de la morfogénesis o del establecimiento sináptico.
- Por anomalías bioquímicas que impiden el normal metabolismo celular.
- Por distorsiones en el funcionamiento.
- Por interferencias madurativas que a veces sólo pueden generar predisposiciones consolidadas posteriormente.
- Por factores psico ambientales.

Bach-y-Rita (1980), refiere que tres circunstancias se destacan en la determinación de la singularidad neurológica pediátrica: la maduración, la plasticidad y la especialización. El hecho de que las funciones nerviosas superiores del niño estén en un proceso de diferenciación y madurez, determina que la lesión no sea tan localizada como en el adulto, tendiendo a un déficit generalmente difuso, como sucede en el retraso mental.

Según Chugani (1997), los estudios del metabolismo cerebral de la glucosa en lactantes y niños con tomografía por emisión de positrones (TEP), utilizada para medir funciones químicas locales en forma de imágenes en distintas partes del cuerpo, han revelado importante información sobre el desarrollo funcional del cerebro humano. El patrón de metabolismo de la glucosa en el cerebro humano neonatal, es marcadamente diferente del de los adultos; típicamente, cuatro regiones cerebrales son

metabólicamente prominentes: corteza sensoriomotora, tálamo, tronco cerebral y vermis cerebeloso. Desde el punto de vista filogenético, éstas son estructuras relativamente antiguas que dominan la conducta y constituyen mediadores de los reflejos primitivos intrínsecos de los recién nacidos.

Durante el primer año de vida, la ontogenia del metabolismo cerebral de la glucosa, procede en orden filogenético, correlacionándose bien con la maduración conductual del lactante. Sobre el año de edad, los patrones del metabolismo cerebral de la glucosa del bebé, son parecidos cualitativamente al de los adultos jóvenes.

Según Chugani (1998), el análisis cuantitativo de las tasas metabólicas cerebrales focales para la glucosa (LCMRglc)*, muestran que el cerebro sigue un curso demorado en la maduración del metabolismo de la glucosa; sus valores en neonatos, que son alrededor del 30% más bajos que en el adulto, aumentan rápidamente y sobre los 2 ó 3 años de edad, exceden los valores del adulto en la corteza cerebral; manteniéndose en estos niveles altos, hasta cerca de los 8 ó 10 años, cuando la LCMRglc declina nuevamente, hasta llegar finalmente a los valores de los adultos, sobre los 16-18 años.

La correlación entre estas tendencias del metabolismo cerebral de la glucosa con otros acontecimientos en el neurodesarrollo sugiere que la porción ascendente de aumento rápido de LCMRglc, corresponde al periodo de rápida sobreproducción de sinapsis y terminales nerviosas que se conoce ocurre en el cerebro humano. El periodo de "meseta" durante el cual la LCMRglc, excede los valores adultos corresponde al periodo del aumento de la demanda energética cerebral como resultado de la exuberante conectividad transitoria. La declinación del LCMRglc corresponde al período de eliminación selectiva o "pruning" de conectividad excesiva, y marca el tiempo en que disminuye marcadamente en los humanos la plasticidad del desarrollo cerebral.

El concepto de interferencia en la maduración y el aprendizaje, es esencial para entender que además de lo que el cerebro no puede hacer, es importante lo que no puede captar. Tallis et al (1995), plantean que cuando este mensaje genético es imposible de cumplir por interferencia lesional, el sistema nervioso busca nueva organización que seguramente será más lábil y menos eficaz. Es decir, que la agresión, más que bloquear totalmente la maduración, altera su curso. El resultado de esta nueva organización

---

* LCMRglc : local cerebral metabolic rate of glucose.

alejada del informe genético, se expresará clínicamente en distintos síntomas y formas de funcionamiento.

Tallis (1995), refiere que el sistema nervioso del niño pequeño es diferente en estadios subsecuentes de desarrollo. Su maduración no es homogénea en todas sus zonas, sino morfológicamente diferenciada, de acuerdo a las funciones que deban aparecer. Este principio que se expresa como que la morfogénesis es asincrónica topográficamente y sincrónica funcionalmente, hace que nunca pueda imaginarse el cerebro infantil, como una réplica pequeña del adulto.

Anastasiow (1999), expresa como durante la etapa prenatal e infantil temprana de la vida, el cerebro experimenta períodos rápidos de desarrollo. Una mielinización elevada de las vías y los núcleos del sistema nervioso en el primer año de vida y la rápida proliferación de las conexiones sinápticas preparan al organismo para las experiencias ambientales. El cerebro inmaduro de un niño es capaz de sufrir una recuperación adaptativa mayor que el cerebro más diferenciado y maduro del adulto. El cerebro de un niño, es sumamente plástico y tras una lesión, tiene mayor potencial de reestructuración neuronal.

Para Tallis (1995), el daño cerebral no sólo implica lesión tisular irreversible, sino que desencadena mecanismos que afectan a zonas intactas anatómicamente, cambiando en su totalidad la biología de ese cerebro. Esta respuesta a edades tempranas es lo que generalmente se conoce como Plasticidad Neuronal. No obstante, el concepto de plasticidad no debe asociarse únicamente a respuestas compensatorias a la lesión, afortunadamente tiene implicaciones mucho más amplias y alentadoras. Según aportaciones de Bach-y-Rita (1980), una estimulación apropiada, aumenta la posibilidad de que la plasticidad cerebral favorezca la rehabilitación.

Para Buchwald (1990), la plasticidad cerebral serían los cambios de estructura y funciones, producidas por influencias endógenas o exógenas, que en cualquier momento de la vida puede sufrir un individuo. De este concepto se deriva:

- La posibilidad de cambios estructurales y funcionales durante el desarrollo de la neurogénesis, migración neuronal, morfogénesis y sinaptogénesis.
- La posibilidad de que la experiencia (estimulación temprana), pueda incidir en la fase de aprendizaje sobre una estructura cerebral, sólo delineada globalmente por la información genética, a través de un remodelado por input sensoriales; con el objetivo de lograr la reorganización estructural frente a una lesión

cerebral, lo que implicaría la capacidad de reorganizarse de forma distinta, frente a pérdidas de partes de las mismas.

- Cambios adaptativos en la fase de envejecimiento.

No obstante, existen determinados factores que intervienen en el grado de recuperación, estos pueden ser intrínsecos (edad, área del cerebro afectada, extensión de la lesión, rapidez de la instauración de la lesión, mecanismos de reorganización cerebral) y/o extrínsecos (factores ambientales, factores psicosociales, orientación rehabilitadora).

Estudios como el de Pascual-Castroviejo en 1996, demuestran que la plasticidad y la capacidad de aprendizaje del cerebro en los primeros años de vida son enormes y que si se facilitan adecuadamente los estímulos a través de las sensaciones y percepciones, que tiene el niño, del juego, el ejercicio y otras actividades educativas repercutirán muy positivamente en su futuro no solo física o psicológicamente, sino también socialmente.

> *El grado de recuperación depende de diversos factores, unos intrínsecos como la edad, el área del cerebro afectada, la extensión de la lesión, la rapidez en la instauración de la enfermedad y los mecanismos de reorganización cerebral, y otros externos como los factores ambientales y psicosociales y la orientación rehabilitadora.*
>
> Pascual-Castroviejo, 1996, 1361.

Según Fernández Nieves (2008), existen los siguientes tipos de plasticidad:

Por edades:

- Plasticidad del cerebro en desarrollo.
- Plasticidad del cerebro en períodos de aprendizaje.
- Plasticidad del cerebro adulto.

Por patologías:

- Plasticidad del cerebro malformado.
- Plasticidad del cerebro con enfermedades adquiridas.
- Plasticidad neuronal en enfermedades metabólicas.

Por sistemas afectados:

- Plasticidad en lesiones motrices.
- Plasticidad en las lesiones que afectan a los sistemas sensitivos.
- Plasticidad en la afectación del lenguaje.
- Plasticidad en las lesiones que afectan la inteligencia.

La neuroplasticidad, sobretodo la que se manifiesta en edades tempranas, al atravesar el neurodesarrollo del lactante por un "período crítico", revierte un extraordinario valor al campo de la intervención temprana. En esta etapa, como en ninguna otra, aumentan las posibilidades de aprendizaje y las potencialidades para adquirir funciones. Durante estos períodos existe una sensibilidad aumentada a ciertos estímulos para que se adquieran o estabilicen tipos de conducta. Una vez transcurridos estos períodos, las estructuras serían más resistentes al adiestramiento, lo que significaría que el niño quedaría en desventaja.

Es en éste momento, cuando el sistema nervioso nos permite actuar con mayor efectividad en la habilitación y/o rehabilitación de todas las funciones, actuando tanto sobre las que evolucionan normalmente, como sobre las defectuosas; procurando la compensación de éstas últimas e impedir el desarrollo negativo de las que están en peligro.

El tratamiento precoz debe estar encaminado a estimular respuestas adecuadas en el niño, mucho antes de que este sea capaz de colaborar. Es más difícil corregir hábitos anormales que prevenirlos. Será más fácil influir sobre el sistema nervioso antes de su completa maduración.

Katona (1990), define como habilitación, al proceso de prevención, de la evolución anormal de una función cuya maduración está en peligro, por lo tanto su tarea principal sería activar todas las funciones, actuando tanto sobre las que están evolucionando normalmente como sobre las defectuosas, para producir la compensación de estas últimas e impedir el desarrollo negativo de las que están en peligro. La rehabilitación sería entonces, la acción de reorganización o restablecimiento de una función afectada.

Independientemente de la diversidad de corrientes de pensamiento sobre la estimulación temprana; todas coinciden en que la plasticidad cerebral constituye su base, su fundamento neurofisiológico.

Fernández Álvarez (1997), reconoce dos modelos teóricos como bases conceptuales del desarrollo psicomotor:

- El modelo interaccional, que considera que el desarrollo es fruto de la acción simultánea de factores genéticos y ambientales.
- El modelo transaccional, según el cual los factores genéticos y ambientales, dotados de plasticidad, se modifican mutuamente.

No obstante, observaciones como las que realizara Precht (1980), merecen ser tomadas en consideración. El citado autor advierte que la plasticidad no ha sido hallada en todos los subsistemas del cerebro y que no todos los procesos son compensatorios; si bien esta tendencia permite modificar el impacto de lesiones tempranas, también puede explicar conexiones erróneas en el afán por compensarlas.

2.3. Variaciones del desarrollo psicomotor

La progresiva adquisición de funciones normales no se realiza según un programa secuencial rígido, una de sus características es la variabilidad (Adolph 2006).

La adquisición de la marcha es un ejemplo bien conocido, el niño puede alcanzarla entre los 9 y los 16 meses (sin que tenga ninguna relación con la capacidad motriz o intelectual futura).

Existen variaciones en el desplazamiento previo a la marcha: aproximadamente un 85% de los niños gatean antes de caminar, otros se desplazan sentados y algunos pasan directamente de la sedestación a la marcha. En otras áreas del desarrollo también podemos ver variaciones o disociaciones, sin patología de base.

Otro aspecto importante a tener en cuenta es la influencia de diversos factores internos o externos que pueden alterarlo (no solo neurológicos), ambientales, escasa estimulación y también la influencia de factores que pueden alterar el «rendimiento» del niño en un día determinado.

El conocimiento de las características normales del desarrollo es básico para todos los profesionales involucrados en el cuidado del niño.

Una de las principales dificultades que presenta la consideración de normalidad, es que, el desarrollo psicomotor no se realiza de manera rígida ni estereotipada. La variabilidad es una de las características de la normalidad. La variabilidad, tanto interindividual, como entre las diferentes áreas del desarrollo del mismo individuo, es notable. Pueden ser variaciones biológicas o variaciones ambientales (debidas a

experiencias y oportunidades del niño). Las variaciones interindividuales son amplias y pueden observarse en las distintas áreas del desarrollo, siendo frecuente las variaciones en el área motriz.

Según Fejerman y Fernández Álvarez (2007), el 10% de la población no rastrea, no gatean el 14% de los niños y hacen “shuffling” un 2-9%. Se denomina shuffling a la variedad de gateo que tienen algunos niños y que consiste en trasladarse deslizando las nalgas sentado, con arrastre de piernas. Hay veces que la destreza que alcanzan permite que deambulen con mucha rapidez.

Otras variaciones del desarrollo motor son las formas atípicas del mismo; rechazo del prono en los primeros meses, “sentarse en el aire”, persistencia de la marcha de puntillas, distonía transitoria del lactante, pinza con el dedo pulgar y el medio, señalar con el dedo pulgar. Son también frecuentes las variaciones en el desarrollo del lenguaje Fejerman y Fernández Álvarez (2007).

El conocimiento de las variaciones es de gran utilidad porque evita exploraciones y tratamientos innecesarios, facilita un pronóstico adecuado, reduce la ansiedad familiar y permite prever variaciones asociadas.

Algunos niños presentan otras desviaciones del desarrollo que consisten en un retraso cronológico en un área con normalidad en las restantes. Es decir retraso “localizado” que se recupera sin dejar secuelas aparentes.

Póo Argüelles (2007), destaca como ejemplo unos trabajos que han servido siempre de referencia en estudios de detección precoz de retrasos motores.

El primero es de Hagberg, y Lundberg (1969), y trata sobre disociación de la maduración que está caracterizada por un retraso en conseguir los hitos más importantes de la motricidad (sedestación y deambulación), mientras que el control de cabeza y extremidades se consigue en la época normal. Una característica de este síndrome es la postura llamada de "sentarse en el aire" con caderas flexionadas y rodillas extendidas en la suspensión vertical. Se presentaron los síntomas de una muestra de 20 niños. La sedestación se consiguió a una edad promedio de 9,7 meses y la deambulación a los 18,2 meses de media. Se encontraron características adicionales como disminución del tono muscular con reflejos tendinosos profundos normales, movimientos estereotipados y frecuentes accesos temperamentales. El curso del síndrome fue favorable, y los niños consiguieron los esquemas normales de deambulación.

Los otros dos estudios son sobre disociación del desarrollo visual. Mellor (1980), y Harel (1983), estudiaron lactantes que no mostraban interés visual o

respuestas de seguimiento en los primeros tres meses de vida. El pronóstico visual de los niños inquietó tanto a los padres como a los consejeros médicos a pesar de que no se encontraron anomalías oculares definitivas en el momento de ser evaluados. Los electroretinogramas iniciales se vieron que eran inequívocamente normales, pero el 75% de los niños mostraban ausencia o alteración de las respuestas visuales corticales. El 25% de los niños presentaba una respuesta evocada visual inicial que era inmadura. Subsiguientemente todos los lactantes mostraron una respuesta visual que fue aumentando a partir de los tres o cuatro meses de edad y todos tienen ahora un comportamiento visual y un desarrollo general apropiado a sus edades. Las respuestas visuales evocadas registradas mas tarde eran normales.

El estudio sugiere que respuestas evocadas visuales pobres o incluso ausentes en el lactante pequeño no siempre indican un pobre pronóstico para la visión y recomienda investigar los posibles mecanismos de este fallo madurativo visual.

Delante de un niño con desarrollo “disociado” es necesario descartar patología, pero también saber que existe la posibilidad de esta variante sin anomalía neurológica.

Si bien las variaciones en el desarrollo dentro de la normalidad están bien estudiadas como se puede ver en los trabajos antes citados, es importante tener en cuenta que aunque se lleguen a igualar los hitos motores de estos bebés, con los que realizaron todas las etapas de una manera más completa, o podemos decir con un orden mas estandarizado; no sabemos aún que repercusiones para el futuro puedan tener estas variaciones antes citadas, con respecto al desarrollo cognitivo, y o a la adquisición de habilidades motrices muy sofisticadas como el tocar un instrumento o practicar danza clásica.

Actualmente se relaciona estrechamente el desarrollo psicomotor con el aprendizaje y afloran teorías como la de “Integración Sensorial” elaborada durante los años 1960-70 por una terapeuta ocupacional estadounidense, Jean Ayres. Describió la integración sensorial, como el proceso neurológico de organizar correctamente las informaciones sensoriales de nuestros sentidos (internos y externos).

Cuando el sistema nervioso central procesa la información sensorial adecuadamente, respondemos de forma adaptada a las demandas de nuestro entorno, y logramos niveles de desarrollo adecuados.

Los problemas de procesamiento sensorial o interpretación de los estímulos sensoriales están relacionados con un mal funcionamiento neurológico, que no es lo mismo que una lesión neurológica.

Según Ayres (1979), el cerebro no sabe trabajar de forma funcional, porque no tiene las habilidades necesarias para integrar la información sensorial. Cuando existe un desorden en la integración sensorial, una gran variedad de problemas en el aprendizaje, en el desarrollo motriz, en el lenguaje o en la conducta, pueden observarse: hiperactividad, dificultades en la lecto-escritura, descoordinación motriz, alteraciones conductuales, problemas emocionales, dificultades de aprendizaje académico, etc.

Muchas veces las variaciones en los primeros estadios del desarrollo motor que antes citamos podrían ser debidos quizá a estos desordenes sensoriales que manifiesta Ayres y aunque estos niños consigan la marcha y se adapten al entorno de una forma que podríamos catalogar como normal, esas lagunas que han tenido en su desarrollo psicomotor puedan ocasionar problemas en su etapa escolar. Anteriormente apuntamos que según Fernández Álvarez et al (2007) el 10% de la población no rastrea, no gatean el 14% de los niños, sin embargo la importancia del gateo va mucho más allá de una simple mejora en la movilidad del bebé. Su conexión con el desarrollo físico e intelectual del pequeño lo convierten en un factor clave que implicará y marcará el desarrollo de sus aprendizajes escolares y extraescolares, entre otras muchas cosas.

Las investigaciones de Doman et al (2001), con los bebés de cierta tribu del Amazonas, podrían demostrar que el gateo es una de las etapas más importantes para el desarrollo de la vista del bebé porque es el momento en el que el niño enfoca los dos ojos en el suelo a una corta distancia. De esta manera aprende a orientarlos hacia un mismo punto. Estos aborígenes sudamericanos al no poder gatear por el suelo (serpientes venenosas, insectos y cientos de depredadores lo hacen muy peligroso) desarrollan un sentido de la visión a larga distancia (pueden focalizar más o menos a unos 15 metros), pero no son capaces de hacerlo a distancias cortas (30-40 cm.) por lo que su capacidad de aprendizaje puede verse resentida. La visión de puntos cercanos se desarrolla materialmente cuando el niño se arrastra y gatea, y es la distancia a la que, un poco más tarde, el niño leerá y escribirá. Por eso es tan importante el gateo, porque permite la convergencia ocular de corta distancia, aspecto fundamental en el correcto aprendizaje de los niños. Sería conveniente ahondar más en esta línea de investigación.

Con respecto al salto de etapas, que muchos niños realizan en su desarrollo psicomotor, aunque desde el punto de vista neurológico no representen una anormalidad, puede influir de alguna manera en su desarrollo cognitivo De hecho, Adolph (2006), describe que los bebés que han rastreado antes de gatear lo efectúan posteriormente con el doble de eficiencia y rapidez, que aquellos que gatearon sin pasar

por el rastreo. El gateo exige más fuerza en brazos y piernas que el rastreo, pero parece que el niño se entrena mejor arrastrándose antes.

Se puede deducir que el bebé realiza un aprendizaje más eficaz, si al afrontar nuevos retos motores sigue un orden desde más simple a más complicado.

2.4. Evolución del concepto de desarrollo motor

El concepto de desarrollo motor ha ido variando en la medida que las investigaciones sobre el tema se han incrementado. La noción global está clara: es la habilidad de los niños para controlar los movimientos del cuerpo, que va desde los primeras actividades espontáneas y descontroladas de piernas y brazos, a la adaptación de los movimientos para adquirir la destrezas y armonías necesarias para realizar con éxito las habilidades motoras que le permitirán adaptarse a las necesidades que la vida le imponga. Pero lo que todavía se debate e investiga es el proceso mediante el cual se llega a este fin.

Los primeros investigadores sobre el desarrollo motor entre 1930 y 1940 detallaron los cambios en las habilidades motoras infantiles. Gessell (1946), describió 22 fases en el gateo que empiezan cuando el bebé levanta la cabeza boca abajo y acaba cuando el niño camina sin problemas en sus manos y pies. McGraw (1945), detalló 7 etapas en la marcha desde que los primeros y reflexivos pasos del bebé a la marcha independiente después del año. Ellos creían que el desarrollo motor era el resultado de la maduración neurológica, un proceso de cambios en sus cerebros, sistema músculo esquelético y crecimiento de sus cuerpos.

Para poder valorar y mesurar estos cambios, se han diseñado y publicado unas tablas sobre las etapas de maduración del sistema motor. Los primeros fueron McGraw (1945), y Gessel (1946), actualmente podemos encontrar las de Amiel-Tison y Gosselin (2006).

Las tablas de evaluación motora han servido y sirven a los clínicos y profesionales implicados, para informar, orientar y diagnosticar sobre el normal desarrollo motor. Estos trabajos rigurosos y pormenorizados permiten aceptar de forma general, que las destrezas alcanzadas en la evolución motora sean reflejo de la maduración del sistema nervioso.

Si bien el concepto de maduración neurológica ocupa un lugar esencial, es necesario ahondar más, porque quedan factores por determinar dentro del desarrollo

motor. Sin embargo no fue hasta los años 80 cuando se reiniciaron los estudios de investigación al respecto. Mejores y más sofisticados métodos de medición y análisis de los bebés y avances conceptuales, abrieron nuevas perspectivas para entender este complicado y a la vez fascinante proceso.

La teoría de la maduración del sistema neuromuscular como centro del desarrollo motor, perdió status con respecto a otros factores periféricos como la percepción y los procesos cognitivos en la adaptación de los movimientos.

Las nuevas investigaciones se orientan hacia diferentes perspectivas. Una de ellas es la de los *sistemas dinámicos*. Este enfoque, expuesto primero por el fisiólogo ruso Nicholai Bernstein (1967), y luego popularizado por la psicóloga Esther Thelen (1984), determina que las destrezas motoras nuevas surgen de la confluencia de varios factores que interactúan. Cada factor debe estar en su lugar y pronto para actuar. Ninguno tiene privilegio sobre los otros, por ejemplo la marcha independiente emerge cuando la fuerza muscular y las proporciones del cuerpo son las adecuadas, la motivación por trasladarse en el niño y el equilibrio se lo permiten y las condiciones ambientales son las apropiadas al igual que la maduración del cerebro.

Otra perspectiva es la propuesta por James y Eleanor Gibson en 1988 sobre la acción de la percepción. Según estos autores el movimiento y la percepción van juntos. Para poder planificar y ejecutar acciones adaptadas se necesita un informe perceptual de las propiedades relevantes del medio ambiente y del cuerpo y la relación entre ellos. Por otro lado para obtener esos informes perceptuales se necesita del movimiento.

> *Se ha observado en niños de más de ocho meses (quizás de menos edad) que siguen un objeto solo cuando se mueve de forma relativa con respecto al fondo. Si el fondo se mueve al mismo tiempo que el objeto el seguimiento por parte del bebé se interrumpe. (Harris et al 1974). Es evidente que el objeto es visto y localizado cuando se mueve con respecto al entorno.*
>
> Gibson 1988, ,11.

Para percibir la luz, el sonido, los músculos, la piel, se deben mover los ojos la cabeza y cuerpo. Es un sistema que se retroalimenta, a mayor movimiento más percepción y así cada vez las percepciones y los movimientos son más precisos y adaptados. Este aprendizaje motor y perceptivo es esencial para el desarrollo del niño. Lo más atractivo de este concepto es que siempre lo tendremos en marcha, incluso en la vida adulta nos servirá para aprender nuevas habilidades motoras.

Un factor que es esencial, tanto en el antiguo concepto como en los modernos, sobre el desarrollo motor, es la importancia de la postura. En el enfoque clásico de maduración del sistema neuro motor, el triunfo paulatino sobre la gravedad y el logro de una postura erecta cada vez mejor, es el reflejo de un mayor control de la corteza cerebral. En las perspectivas contemporáneas de los sistemas dinámicos y los de percepción-acción, la postura es la base biomecánica para la acción.

Todas las destrezas tanto las gruesas como las finas requieren de una postura correcta. El fisiólogo Sherrington (1947) afirmaba que la postura es la base del movimiento. Paeth (2000), va más allá y dice:

> *…/ con respecto al sistema locomotor postura y movimiento son una misma cosa. Karel Bobath dijo "la postura es un movimiento parado, el movimiento es una postura más el factor tiempo". A esto quisiera añadir lo siguiente: La postura es movimiento en su mínima amplitud.*
>
> Paeth, 2000, 1.

El movimiento es una sucesión de posturas. Si filmamos una acción, por ejemplo un jugador de fútbol pateando la pelota y luego separamos fotograma por fotograma, en cada uno de ellos veremos una postura diferente, al unirlos se convierten en un movimiento.

El bebé, para ir asumiendo y perfeccionando las destrezas gruesas y finas, debe adquirir nuevas posturas. Estas etapas de desarrollo postural requieren de un aprendizaje de nuevos sistemas de percepción. La interacción de los sistemas postural perceptual y nervioso irán confeccionando un mecanismo postural coordinado y adaptado que posibilitará la integración del niño en su entorno posibilitándole acciones precisas y armónicas,

> *…/ el hombre debe moverse en muchas y variadas formas, y realizar actividades altamente hábiles .Con este fin desarrolló gradualmente un mecanismo automático altamente complejo, el así denominado "mecanismo del reflejo postural normal".*
>
> Bobath, 1982, 19

La evolución motora no termina con la infancia. Después que el niño ha dominado las habilidades básicas, adquirirá otras más complejas como saltar, escribir, tocar el piano etc. A lo largo de la vida el ser humano seguirá aprendiendo y dominando habilidades motoras más o menos complejas, pero lo curioso es que lo hará como en los comienzos, cuando era un bebé, primero serán movimientos torpes, descoordinados con

un gasto de energía y tiempo considerables, convirtiéndose progresivamente en habilidades rítmicas armoniosas y eficientes.

El desarrollo motor no es un fenómeno aislado, es una interacción entre la adquisición de una nueva habilidad motora y el desarrollo en los dominios cognitivos, sociales, afectivos y de la percepción.

Tanto el concepto clásico como los contemporáneos llevan al mismo fin, la independencia motora. Gracias a la interacción con el ambiente y al dominio de la gravedad, el niño realizará habilidades motrices y cognitivas con mayor eficacia y eficiencia.

2.5. Adquisiciones motoras importantes del desarrollo psicomotor

El desarrollo psicomotor se describe por medio de unos ciclos de destrezas y habilidades motoras, que paulatinamente el bebé va alcanzando a medida que sus sistemas van madurando y la interacción del mismo con el entorno se va realizando progresivamente mejor en intensidad y eficacia. A esos diferentes periodos se les da el nombre de etapas, fases, jalones, hitos, como representación de logros que el bebé va alcanzando y que sirven de parámetros para comparar y evaluar las diferentes situaciones de normalidad y anormalidad que hubiere con respecto al proceso neuro psico motor.

A cada etapa del desarrollo (comúnmente en español se usa este término) en inglés se les denomina *milestone.* Originalmente se denominaba así a las piedras u obeliscos, que aún hoy, se colocan en las carreteras como referencia para que el viajero se oriente. También se utiliza esta palabra como expresión de un evento relevante en la vida de una persona, un logro o adquisición valiosa. Uniendo estos dos significados se puede tener el concepto de lo que quiere representar, logro y a la vez referencia, no solo para los padres o profesionales relacionados con el desarrollo psicomotor sino incluso para el mismo niño, porque a medida que avanza por el camino de su propia evolución, se encontrará mejor orientado percibiendo todo con mayor claridad y exactitud.

Dentro de las etapas evolutivas en el desarrollo motor del niño, todas ellas considerables, hay tres de significativa importancia y que en esta tesis se tendrán en cuenta como indicadores de cada uno de los periodos que se estudian (3, 6 y 9 meses).

2.5.1. Sostén cefálico (tres meses)

El sostén cefálico es clave para el progreso del bebé, mientras que está boca abajo, el bebé aprende a moverse jugando y su cerebro recibe información que le ayuda a ir controlando su cuerpo. También se empieza a dar cuenta del lugar que ocupa su cuerpo en el espacio. El bebé aprende a través del sentido de la vista y del tacto.

Al nacer el peso de la cabeza representa un tercio del peso total del cuerpo, por lo que la dificultad para elevarla desde el decúbito ventral es evidente. Si se estimula al bebé para que intente dirigir su mirada a un punto de interés en base a sonidos o cambio de luces o algo en movimiento, el niño intentará elevarla, con mucho esfuerzo pero también con tesón si está motivado. Al principio solo por poco tiempo pero a medida que lo practique, los intentos serán más exitosos, llegando a sostenerse en esta posición elevada, primero a 45º y luego a 90ª que es como debe permanecer.

El sostén cefálico es uno de los logros de mayor relevancia para el futuro del niño.

> *Para poder mantener la cabeza libre fuera de la base de apoyo se deben contraer los extensores del cuello de forma equilibrada con la musculatura ventral…/El <<control cefálico>>está incluido en el control postural de* todo *el cuerpo.*
>
> Vojta., 2005,187.

2.5.1.1. Desde el punto de vista biomecánico

En esta gesta el bebé ganará fuerza en los músculos paravertebrales, responsables de mantener erecta la columna vertebral y el tronco. Al tener que luchar contra la gravedad primero potenciará los músculos cervicales y luego se irradia a los de toda la columna Como se tendrá que ir apoyando en codos primero y luego en las manos, la musculatura de cintura escapular y brazos se tonificará y preparara para futuras actividades manipulativas.

A medida que levante más la cabeza y el tronco superior, se irá conformando la curvatura lumbar llamada lordosis. Al adoptar esta nueva posición, descenderá el centro de gravedad hacia el ombligo del niño, con lo cual liberará de peso a los brazos pudiendo de vez en cuando elevar un brazo u otro para coger un objeto estimulando la coordinación ojo mano. Seguirá con la vista objetos en movimiento o buscará voces y o sonidos, de esta manera su columna cervical se moverá en el espacio, tonificando

músculos tan importantes como el esternocleidomastoideo, angulares del omóplato, escalenos etc.

2.5.1.2. Desde el punto de vista neurológico

Alrededor del mes aparecen dos reacciones de enderezamiento que ayudan al bebé para mantener la cabeza elevada en el espacio boca abajo, *son las de enderezamiento ópticas y laberínticas* que permiten al niño mantener la cabeza elevada a 90º sin inclinaciones laterales y los ojos con visión horizontal. Indudablemente la base neurológica que le brinda esta reacción de enderezamiento, es prioritaria para que el bebé adquiera y se afiance en la etapa, pero se ha observado que si en este periodo no se estimula la postura en prono, los reflejos se debilitan. Si el bebé quiere más adelante elevar la cabeza, le será más difícil e incluso agobiante. En cambio aquellos que son colocados y estimulados en dicho decúbito, lograran este hito sin problemas y disfrutaran de ello.

Los movimientos de cabeza en rotación lateral o arriba y abajo, siguiendo objetos, voces y demás estímulos, irán aumentando la visión y desarrollando su esquema corporal y espacial. Asimismo se estimulará su aparato vestibular, esencial para el equilibrio. Sus sistemas en desarrollo comienzan a interaccionar y estos pequeños logros con respecto a la gravedad contribuirán de manera sustancial a sentar las bases neurofisiológicas del mecanismo tónico postural que será, en un futuro a corto plazo (hacia los 18 meses), el responsable de todas las destrezas motoras y movimientos que realiza un individuo a lo largo de su vida

2.5.1.3. Desde el punto de vista cognitivo

Una vez que el bebé adquiere esta etapa y disfruta de ella, su visión del mundo cambiará sustancialmente, su entorno se amplia a medida que mueve el cuello en los planos del espacio, empieza a tomar decisiones, aunque todavía sean incipientes. Al principio dirigirá de manera volitiva su cabeza hacia aquello que le ha interesado, solo con respecto a sus sentidos de la visión y audición. Luego agregará las sensaciones kinésicas y los movimientos propositivos cuando le apetezca coger un juguete. Al tocar la cara de la madre, o experimentar con diferentes formas, desarrollará el tacto y sumará los sentidos del olfato y gusto si se lleva algún objeto a la boca.

Aprendemos a través de las sensaciones, cuantas más oportunidades tenga el neonato de desarrollarlas, más aprenderá y esas experiencias activaran la formación de sinapsis en las neuronas de su cerebro en franca evolución.

2.5.1.4. Ventajas de este logro psicomotor

En realidad todo son beneficios, el bebé se moverá más, y al tener que luchar contra la gravedad irá tonificando su musculatura, explorará lo que le permita su visión que será mucho mayor que en otras posiciones.

Hay estudios como los de Dos Santos et al (2004), y Corvaglia et al. (2007), que demuestran que esta postura beneficia a los bebés que sufren de reflujo gastroesofágico, porque reduce significativamente el número y la duración de periodos de reflujo potenciando también el diafragma.

Favorece al sistema respiratorio (a los prematuros se le coloca en esta posición, incluso para dormir, con este cometido), facilita la formación del acetábulo (al quedar los miembros inferiores rotados externamente y en abducción en este decúbito) con lo cual la cadera madura con normalidad.

La potencia que adquieren brazos piernas y tronco, será muy importante para futuras adquisiciones como el volteo rastreo y gateo. De hecho, se considera que los niños que *evitan* esta postura tendrán dificultades para estos logros y consecuentemente retrasos leves en su desarrollo. Esta presunción es precisamente lo que se intenta demostrar con esta investigación.

2.5.2. El volteo (seis meses)

Los bebés comienzan a voltear una vez que han adquirido el control cefálico y fuerza suficiente en sus hombros y brazos. Este es un logro importante, por primera vez el niño es capaz de cambiar de decúbito por si mismo, cuando lo decida él, y más importante aún, puede trasladarse de un lugar a otro.

2.5.2.1. Desde el punto de vista biomecánico

Además del desarrollo articular y muscular de esta etapa, el bebé comienza a rotar sobre su propio eje. Este componente rotatorio es prioritario para la futura armonía de todos sus movimientos. Cualquier actividad que realizamos incluye un componente

rotatorio más o menos importante, de hecho las articulaciones y la orientación de las fibras de nuestros músculos están diseñadas teniendo en cuenta este componente.

Cada vez que el bebé voltea traslada su centro de gravedad, aprendiendo poco a poco a operar con él.

Normalmente aprende primero a voltear desde boca abajo a boca arriba, (aproximadamente entre los cuatro y seis meses), y luego de boca arriba a boca abajo, (entre los cinco y siete meses). Pero no siempre es así y hay bebés que lo hacen al revés. Nelson et al. (2004), realizó un trabajo con datos obtenidos de una encuesta sobre 240 madres, concluyendo que los bebés de Hong Kong voltean antes de supino a prono.

Desde el punto de vista del esfuerzo que representa, es más difícil voltear de boca arriba a boca abajo. Implica tener un punto de apoyo, (dominando el centro de gravedad) y dirigir el brazo pierna y cabeza hacia el lado donde se quiere rodar. Sin embargo muchas veces el bebé aprende a voltear de prono a supino simplemente porque estando boca abajo la cabeza se le va hacia el costado y se sorprende hallándose boca arriba.

2.5.2.2. Desde el punto de vista neurológico

Desde que nace el bebé, tiene una reacción de enderezamiento muy importante llamada *de enderezamiento del cuello*, (se estimula girando su cuello, el cuerpo del bebé, en bloque, acompañará este movimiento). Es primordial este reflejo para el giro que debe realizar el neonato para poder atravesar el estrecho canal del parto; pero además ayuda en un principio a que el bebé rote cada vez que mueve la cabeza.

En principio realizará medio volteo (en torno a los tres o cuatro meses) y luego el volteo completo pero sin rotación todavía.

En torno a los cinco meses aparecen dos reacciones de enderezamiento, denominadas *de enderezamiento corporales que actúan sobre la cabeza y corporales que actúan sobre el cuerpo.* Estas dos reacciones le permitirán al bebé voltear con rotación sobre su propio eje ejecutando así este movimiento con armonía y exactitud.

Pero como en el sostén cefálico estas dos reacciones dependen de la interacción del bebé con el entorno y la motivación del mismo por quererlas hacer.

El volteo estimula el sistema vestibular y fomenta el esquema corporal y espacial de forma intensa.

2.5.2.3. Desde el punto de vista cognitivo

La capacidad que le brinda al niño esta nueva etapa es primordial. Ahora tomará la decisión de estar en una posición u otra cuando le plazca, interaccionando con el entorno de forma intensa, aprenderá e investigará a placer. Cuando domine esta adquisición, será un medio de trasladarse de un lugar a otro si lo colocan en el suelo.

Puede resultar un avance peligroso si lo dejan solo en una cama, mesa o cualquier lugar con diferentes alturas, porque como le encantará el movimiento, súbitamente se puede caer.

La libertad que consigue mediante el volteo, le brinda oportunidades de aprendizaje únicas, y además le ayuda a modelar la conducta, gasta energía, con lo que duerme mejor. Logra objetivos concretos como alcanzar un juguete que quería o acercarse a otros niños que están distanciados en la habitación, etc. Investiga a gusto formas, distancias, alturas, percibiendo y desarrollando esas mismas percepciones, con lo que se beneficia su cerebro facilitando adquisiciones cognitivas.

2.5.2.4. Ventajas de este logro psicomotor

A los beneficios ya citados de la postura boca abajo hay que agregar los activos de esta etapa. El niño que voltea se entretiene, juega a gusto, interacciona de forma intensa con el entorno y aprende de éste. Suele ayudarle a ser más sociable y a relacionarse mejor con los demás, lo explora todo y adquiere conocimientos importantes. Se adentra en los rincones teniendo que resolver como salir de ahí, hazaña muchas veces más que difícil, pero cuando la logra siente una satisfacción que si además se le refuerza por parte de los allegados, le confiere confianza en sus posibilidades.

Los bebés que voltean y lo hacen con destreza, disfrutan de esta etapa enormemente.

2.5.3. Gateo (nueve meses)

El gateo es una destreza muy importante para el desarrollo del bebé. No sólo le permite desplazarse, sino que está intrínsecamente relacionado con su desarrollo físico, intelectual y emocional, y como consecuencia influirá directamente sobre sus procesos de aprendizaje y en su relación con los demás,

2.5.3.1. Desde el punto de vista biomecánico

Al gatear, el niño apoya su peso en las palmas de las manos y soporta esa tensión en las articulaciones de los hombros, de la columna vertebral, del fémur y la cadera. Los músculos estabilizadores de cintura escapular y pélvica se tonifican, favoreciendo así los movimientos de brazos y piernas.

El bebé sigue aceptando los nuevos retos que le impone la oposición a la gravedad. Empieza poco a poco a ser él quien coge las riendas en esta *batalla*, lo que le permite mejorar su coordinación y armonía de movimientos, así disfruta de las destrezas que va alcanzando

La maduración morfológica de la articulación de las caderas, que realiza el bebé con el arrastre y el gateo, es esencial para cuando se ponga de pie. De esta manera el peso de la cabeza tronco y extremidades superiores podrá ser sustentado sobre estas articulaciones, función para la que están diseñadas. Pero ello requiere de un proceso gradual de maduración, (en interacción con la actividad que desarrolle el niño) para que tanto la cabeza del fémur como el acetábulo donde va alojada ésta, se formen correctamente y puedan servir de base para desarrollar esta misión esencial, que ha sido el gran logro de nuestra especie, la bipedestación y la marcha bípeda con actividad alternante de miembros inferiores. Además esta función de apoyo y de sustentación de peso favorece la calcificación de los huesos largos tanto de los miembros inferiores como de los brazos lo que confiere al niño en desarrollo, una mejor biomecánica para el despliegue evolutivo de sus habilidades motoras.

A cuatro patas el niño se apoya en dos bases de sustentación, una formada por sus manos y la otra por sus rodillas, piernas y pies en flexión plantar, (un área de apoyo ésta, que permite mantener con cierta facilidad el equilibrio, permitiéndole al niño mantenerse y a la vez desplazar el centro de gravedad hacia los lados y avanzar en el espacio, si llega a un lugar de interés para él, puede incluso quedarse de rodillas liberando sus dos brazos para jugar, apoyarse en los muebles, etc.).

2.5.3.2. Desde el punto de vista neurológico

Por su importancia neurológica esta etapa evolutiva es punto de inflexión en el desarrollo psicomotor.

El gateo cumple una función vital para el desarrollo del cerebro y para el correcto funcionamiento de ambos hemisferios. Obliga al movimiento simultáneo de brazo y pierna contrarios, situación que favorece, a nivel neurológico, la interrelación de ambos hemisferios del cerebro a través del cuerpo calloso. La evolución de éste permitirá el paso fluido de información neurológica entre los dos hemisferios, facilitando la velocidad de interconexión entre hemisferios, la integración de un hemisferio y otro será más rápida y eficaz. Las rutas creadas no sólo valen para funciones del movimiento sino que son precursoras de sinapsis que servirán para crear otras entre los dos hemisferios para funciones cognitivas.

El gateo potencia el patrón cruzado, esta función neurológica hace posible el desplazamiento corporal organizado del ser humano. Implica que el brazo derecho va sincronizado con el pie izquierdo y el brazo izquierdo con el pie derecho. Se llama patrón cruzado porque hay dos ejes cruzados, y mediante el apoyo en equilibrio sobre las dos extremidades opuestas de uno se pueden desplazar las dos del otro eje y encontrarles nuevos puntos de apoyo que serán la base del siguiente desplazamiento.

Practicar y dominar este patrón motor supone un avance neuro kinésico importante. Las caderas y los hombros, que se mueven al avanzar gateando crean una rotación relativa de la columna tonificando los músculos que permitirán mantenerla erecta cuando el niño se ponga de pie a la vez que va creando según Vojta (2005), los *presupuestos* para la futura marcha.

El gateo armónico y continuado proporciona al bebé una capacidad respiratoria superior que cuando está inmóvil, lo que aumenta la oxigenación de su cerebro, y también facilita su capacidad respiratoria para cuando empiece a balbucear o hablar

Gatear permite la convergencia ocular de corta distancia, aspecto fundamental para el correcto proceso de aprendizaje y coordinación visual. Al mirar al suelo, el niño converge o enfoca los dos ojos a un mismo punto, a corta distancia. Cuando mira adónde va, a una distancia aproximada de por lo menos tres metros, regula con los ojos la convergencia en un punto infinito. Ese ejercicio de los músculos oculares facilita la acomodación visual.

La convergencia y la acomodación (Molteno y Bevin 2005), permiten saber a que distancia está un objeto y enfocarlo correctamente. Así el niño puede saber, por ejemplo, lo profundo que es el espacio que hay entre el sofá y el suelo. Este cálculo le permite intuir si es peligroso bajar de cara o es mejor girarse y apoyar primero las piernas en el suelo. La convergencia y la acomodación posibilitarán al niño ver con

claridad, facilidad y rapidez las cosas que están cerca, así como las cosas que están lejos, alternando ambos focos sin problemas. Por otra parte, saber a que distancia se encuentran los objetos y su volumen, le permitirá poder cogerlos mejor y encajarlos con precisión en lugares determinados. Por ejemplo, los puzzles, juegos de encajar elementos/formas, meter y sacar cosas de los cajones

El gateo ejercita en el bebé su visión binocular (el cerebro utiliza las imágenes que recibe de cada uno de los ojos y las fusiona en una sola imagen más completa). Desarrolla con gran intensidad la visión estereoscópica, es decir la visión tridimensional que permite apreciar los volúmenes. También potencia la visión periférica, que es la que nos permite orientarnos en el espacio, informándonos de los movimientos en el entorno y sienta las bases del proceso de laterización (determinación de la dominancia manual, ocular, auditiva y podal).

Un sistema visual eficaz y rentable, será el resultado del perfecto equilibrio entre la visión periférica y la visión central. Muchos problemas de fracaso escolar tienen su origen en dificultades oculares de convergencia, estrabismo, focalización y visión estereoscópica, practicar el arrastre y gateo puede ayudar a corregir estos problemas de ajuste. Molteno y Bevin. (2005), en un trabajo sobre estrabismo exponen,

> *Estos hallazgos sugieren que la compleja visión normal del niño humano, durante el periodo temprano de su desarrollo de visión binocular desde los 5 a los 15 meses de vida, que coincide con el periodo de desarrollo del gateo, podría consistir en acomodación convergencia y rotación hacia arriba y hacia fuera, variando de acuerdo con la cantidad de depresión y elevación de los ojos del niño para mantener su horópter[*] horizontal.*
>
> Molteno y Bevin, 2005,564.

Además, el gateo en niños un poco mayores, puede ser un buen ejercicio corrector cuando ya han aparecido problemas de fracaso escolar, mala lateralización, lesión cerebral, dislexias, etc. (Underwood 2007).

Dennison (1981) observó que muchos niños con dislexia no gateaban como los demás niños porque la coordinación y el vínculo entre el hemisferio izquierdo y el derecho que se requiere para lograr el patrón cruzado del gateo se perdió en las primeras

[*] **horópter** (del gr. "hóros", límite, y "opt?r", el que mira) m. Ópt. Recta trazada por el punto donde concurren los dos ejes ópticos, paralelamente a la que une los centros de los dos ojos del observador.

etapas del desarrollo motor. Él también ha señalado que la coordinación entre estos hemisferios es necesaria para la escritura y la lectura. Observó que el aprendizaje de movimientos precisos de coordinación entre el lado izquierdo y el derecho y la parte baja y alta del cuerpo, a menudo mejoraba de forma significativa varias destrezas académicas como leer y escribir, principalmente en aquellos niños que presentaban problemas en el aprendizaje. Creó una serie de movimientos de patrón cruzado (*cross-crawl*) que patentó con el nombre de *Brain Gym*. Prácticamente cada año se realizan estudios sobre la eficacia del *Brain Gym*, el último publicado es el de Underwood en 2007; este método se viene usando en EEUU desde la década de los ochenta.

Varios centros de integración sensorial en España están practicando actualmente el *Brain Gym* (diferentes ejercicios y juegos que integran la kinesiología del gateo), en niños de edades escolares con problemas de aprendizaje,

El gateo también desarrolla el sentido del tacto de los dedos y la palma de la mano, ya que cuando el bebé explora su entorno, le damos la oportunidad de tocar distintos materiales. Esto le facilitara en el futuro el correcto agarre de pequeños objetos, como por ejemplo el lápiz para escribir, es decir estamos facilitando la maduración de la motricidad fina y la coordinación ojo mano adquiere más precisión.

2.5.3.3. Desde el punto de vista cognitivo

El gateo tiene un valor esencial en los procesos cognitivos del niño en desarrollo.

Al igual que en el volteo, pero ahora con mayor soltura, rapidez y precisión, el bebé disfruta de la exploración y juegos que su espíritu novel y jubiloso le demanda.

Interacciona vehemente con el entorno, toma decisiones cada vez más numerosas, difíciles y rápidas. Su vida empieza a cambiar, porque la experiencia y la investigación tenaz e insistente del medio le permiten aprender ininterrumpidamente, potenciando su desarrollo cognitivo. Gracias al equilibrio, fuerza y armonía que ha ido logrando en la práctica del gateo, ahora se detiene cuando le apetece, se sienta girando su pelvis, juega con algo que le ha impresionado, reconoce su forma y tacto…, pero súbitamente vuelve a ponerse en cuatro patas y corre por los pasillos explorando toda la casa durante mucho tiempo, incluso horas.

Gross et al. (2006), en un estudio sobre las relación entre el grado de gateo y el desarrollo cognitivo, encontraron que aquellos bebés que gatearon a los 9 meses

exhibían mayor comprensión del lenguaje y de la permanencia de objetos que los que no gatearon a esta edad. Además observaron que a más experiencia gateando, mejor desempeño a nivel cognitivo.

2.5.3.4. Ventajas de este logro psicomotor

Desde todos los puntos de vista, cualquier observador que contemple a estos bebés en plena actividad, comprenden el valor autodidáctico de este logro motor (Goddard 2005).

Si se compara, en esa observación, a un bebé activo, gateando y disfrutando de sus hazañas, con otro de su misma edad, que pasa la mayor parte de su tiempo de vigilia sentado en una hamaca o carrito o en los temidos maxi-coxis, se podría percibir la gran diferencia conductual entre ambos; mientras uno es independiente y explora a sus anchas, el otro es pasivo y limita sus acciones a un entorno reducido. Esto da una idea de porqué los terapeutas que se dedican a la estimulación temprana están tan preocupados y aprecian, cada día con más frecuencia, pequeños retrasos psicomotores en niños normales en desarrollo. (Pathwway awareness Survey 2008)

La importancia del gateo como actividad predecesora de la bipedestación y la marcha es evidente. Para ponerse de pie el bebé tiene que estar bien organizado cerebralmente porque tendrá que apoyarse solo en una base de sustentación (los pies) y mantener el equilibrio en esta postura erecta. Es muy típico que los niños que se ponen de pie sin tener desarrollado todo el sistema, se queden como confundidos o mareados cuando sorpresivamente en un determinado momento adquieren esta posición.

Normalmente lo que hacen es mirar alrededor, sorprenderse de no lograr mantener la posición ni siquiera unos segundos, resolviendo bajar al suelo y pasar una temporada gateando como locos hasta volver a intentarlo otra vez más adelante. De ninguna manera toman esto como un fracaso, simplemente perciben que aún no es el momento, por tanto siguen disfrutando de lo adquirido pero sin perder la inquietud de volver a probar.

Indudablemente aquellos niños, cuyos padres estén *obsesionados* porque caminen lo antes posible, seguirán teniendo esa sensación de confusión y mareo, y los intentos fallidos crearán en ellos desaliento y frustración durante el proceso. Si se han saltado la etapa del gateo, no podrán recurrir a ella como *alivio* y entrenamiento, por

tanto lograrán la bipedestación y la marcha con dificultad, pasos en puntillas y /o descoordinados, perdidas de equilibrio constantes, etc. (Goddard 2005).

2.5.4. Consideraciones especiales sobre el desarrollo psicomotor

Mientras que está boca abajo, el bebé aprende a moverse jugando y su cerebro recibe información que le ayuda a ir controlando su cuerpo. También se empieza a dar cuenta del lugar que ocupa en el espacio, a través del sostén cefálico y su sistema vestibular comienza a desarrollarse. El bebé aprende a través de los sentidos. Haciendo fuerza con sus brazos irá moviendo su cuerpo para poder alcanzar juguetes. Al arrastrarse de este modo podrá ir descubriendo todo lo que le rodea. Cuando el bebé está acostado jugando boca abajo, los músculos de la parte delantera de su cuerpo se van estirando y los músculos de la parte de atrás se van fortaleciendo.

El progreso de las habilidades motrices no es fortuito; ocurre de forma secuencial y coordinada. Primero se adquieren las funciones más simples y sobre ellas se sustentan las más complejas. Es decir, primero, tiene que adquirir fuerza en su cuello para poder mantener la cabeza erguida y ver a su alrededor. Después, conseguir fuerza y movilidad en la parte superior de su cuerpo para poder levantar con sus brazos el pecho del suelo. Más tarde, lograr darse la vuelta y sentarse sin apoyo, para pronto descubrir que sentarse no es suficiente, que quiere alcanzar los objetos de su alrededor. Intentará varias formas de moverse para conseguirlo, girar, reptar, gatear, ponerse de pie agarrándose a la barandilla de su cuna o a algún mueble... Y enseguida conseguirá el equilibrio y la coordinación necesarios para caminar de una forma controlada. Todas las partes de su cuerpo, sus órganos de los sentidos y su sistema nervioso actúan de forma coordinada para avanzar en su autonomía y desarrollo. Para que este proceso tenga lugar es importante que le demos oportunidades al bebé de vivir experiencias, lo estimulemos mediante juegos, cariño y atención haciendo de los actos sencillos y cotidianos como el baño o el cambio de pañales, motivo de motivación y regocijo para él

Un bebé que pasa tiempo jugando boca abajo aprenderá a rodar, andar a gatas, pararse y a caminar antes que los bebés que no lo hacen. Estos últimos también aprenden con el tiempo pero corren el riesgo de tener lagunas en el desarrollo y otros efectos secundarios. Pueden desarrollar anomalías como plagiocefalia posicional o tortícolis. Pero también pueden desaprovechar oportunidades de aprendizaje

irrepetibles, generando dificultades a la hora de integrarse a otros medios como la guardería o el colegio.

Los bebés tienen un largo camino en su desarrollo desde que nacen hasta poder sostenerse en sus dos pies con éxito y caminar con equilibrio y destreza. Este amplio proceso comienza con la postura boca abajo y el sostén cefálico que se logra en esta posición en los primeros meses. Los movimientos básicos que realiza el niño en esta etapa inician la vía de organización de la postura y el equilibrio y preparan el terreno para el gateo, la sedestación, la bipedestación y la marcha.

Las fases de desarrollo del movimiento en el bebé se construyen paso a paso pero no como espacios limitados o estancos, es un solo proceso que fluye de lo simple a lo complicado donde para tener éxito en un logro, tiene que venir preparado en los anteriores, porque ellos son la base de los nuevos. Las adquisiciones que va alcanzando el bebé son parte de un proceso interactivo y actúan como si fueran componentes de un puzzle dinámico que al fusionarse formen una figura coherente y bonita.

Aparte del hecho de que hemos sido diseñados para ello, hay múltiples e importantes razones para que el bebé se mueva. Las experiencias motoras de los primeros meses son incluso más importantes que las de cuando el niño tenga mayor edad, y no solo para el desarrollo motor.

Son., y Meisels (2006), en su artículo *The Relationship of Young Children's Motor Skills to Later Reading and Math Achievement,* concluyen:

> *…/nuestros resultados apoyan la hipótesis de que las destrezas motoras, específicamente las habilidades visuales*[*]*, están relacionadas con logros cognitivos posteriores…/Análisis correlativos demostraron una relación significativa entre habilidades motoras y avances cognitivos.*
>
> Son, y Meisels., 2006, 772

Las nuevas líneas de investigación en neurociencia nos indican que estas experiencias motoras tempranas están consideradas esenciales para la estimulación neuronal.

[*] La escala usada para valorar las habilidades visuales (motricidad fina y coordinación ojo mano), consistieron en siete tareas, construir una puerta, dibujar una persona, copiar cinco figuras simples: un circulo abierto, otro cerrado, un triángulo, un cuadrado abierto y otro cerrado. Las habilidades motoras gruesas consistieron en balanceo, saltos, saltos a la pata coja y caminar hacia atrás.

Diamond (1996), introduce un principio *o lo usa o lo pierde* ("use-it-or-lose-it") para representar lo que ocurre en los procesos evolutivos del cerebro y como repercute en el mantenimiento o la reducción de las neuronas y de sus enlaces. Al comienzo del desarrollo del cerebro hay una actividad febril del mismo, gracias a ello en los primeros meses de vida la corteza se engrosará más que nunca, ahora bien, si esa actividad se reduce (por ejemplo, los hábitos actuales de tener a los niños mucho tiempo en maxi-coxis, o de alguna manera inactivos), los enlaces e incluso células nerviosas perderán su función.

Por otro lado, aquellas sinapsis que hayan sido activadas por repetición en las primeras experiencias del bebé, tienden a convertirse en permanentes. Por tanto la actividad física y el juego durante la infancia temprana tienen un rol vital en la estimulación sensorio-motriz y redundará en la creación de más sinapsis.

El movimiento es necesario para un desarrollo sano del cerebro.

> *El movimiento físico desde la primera infancia y a través de nuestra vida, juega un importante rol en la creación de redes de células nerviosas, las cuales son la esencia del aprendizaje.*
>
> Hannaford, 1995,12.

CAPÍTULO 3

PRIMERAS ETAPAS DEL DESARROLLO COGNITÍVO

El aprendizaje es la base donde se sustenta el desarrollo de una persona. El sistema nervioso es modificado por los estímulos ambientales que recibe. Por las vías sensitivas estos estímulos llegan al cerebro, se procesa esa información y el mismo emite respuestas adecuadas a las exigencias y al entorno. La vida de un ser humano se desarrolla merced a su capacidad de incorporar actividades aprendidas, sobre una base fundamental de actividades innatas. Hay formas diferentes de aprendizaje y se adquieren mediante la puesta en acción de distintos procesos cognitivos que tienen su base en el sistema nervioso y que utilizaran también áreas y estructuras diferentes del cerebro y cerebelo (Sastre-Riva, 2006).

El aprendizaje exige la existencia de mecanismos cerebrales que:

- Recojan la información
- La retengan durante periodos prolongados de tiempo
- Tengan acceso a ella y la evoquen cuando resulte necesaria
- La procesen de tal manera que pueda ser relacionada con informaciones anteriores, simultaneas o posteriores

Para que ello se cumpla han de ponerse en marcha importantes funciones y cada una de ellas, a su vez, requiere la organización y secuencia de complejos procesos que van a depender de múltiples sistemas cerebrales que habrán de actuar coordinada e integralmente, bien de forma simultánea o de forma sucesiva.

Las áreas de desarrollo cognitivo afloran de un proceso evolutivo de transformación, una progresiva maduración psicomotora, que permite al niño ir desarrollando habilidades y destrezas, por medio de adquisición de experiencias y aprendizajes, para su adaptación al medio implicando procesos de discriminación, atención, memoria, imitación, conceptualización y resolución de problemas.

Área de desarrollo cognitivo sería aquella que comprende el conocimiento físico en términos del entendimiento de las propiedades físicas de los objetos y del modo de como actuar sobre ellos, explorando activamente con todos los sentidos; y el conocimiento espacio-temporal definido en términos de nociones que alcanza el niño de su espacio y de su tiempo. La interacción de su conciencia corporal y espacial como individuo independiente, desarrollará su conocimiento social, definido como la

comprensión de las claves de la comunidad y la capacidad de entender y expresar sentimientos y deseos de si y de los demás (Johnson 2003).

Todo recién nacido normal tiene el mismo potencial genético para desarrollar y engrosar su neocortex y con ello su inteligencia, la misma dependerá de los estímulos que reciba, o lo que es lo mismo, las oportunidades que se le brinden para desarrollar ese potencial. Esas oportunidades se traducen en informaciones sensoriales que le llegan al niño a través de sus sentidos (*inputs*), las mismas se deben realizar en un periodo determinado, denominado periodo crítico de aprendizaje (Brand, 1990) y por supuesto en un contexto espacio-temporal adecuado de cariño y una atmósfera lúdica apropiada.

Este concepto de periodo crítico de aprendizaje es la razón de ser de la estimulación temprana, muchos trabajos realizados en neurociencia, revelan que los primeros meses de vida son esenciales para la evolución del neocortex, y aseguran que aproximadamente un 80% de la inteligencia ocurre en este periodo (Brand, 1990), éstas rápidas transformaciones son muy vulnerables, (de ahí el término *crítico*) pero también de máxima plasticidad y adaptabilidad .Puede haber un alto riesgo de **desarrollo insuficiente**, si no se cuenta con los estímulos y experiencias que el entorno propicia, pero también es un periodo que nos brinda la oportunidad de superar daños potenciales que puedan existir, creándose nuevas redes sinápticas para suplir el déficit, con programas de aprendizaje psicomotores adecuados, en un contexto espacio-temporal preciso.

La percepción es la puerta de entrada para la estimulación, a través del movimiento, se excitarán los aparatos sensoriales del bebé propioceptores exteroceptores e interoceptores que llevarán esa información a un cerebro que debe *aprender* a procesarla y producir respuestas adecuadas. Así el niño asimilará la *sensación del movimiento,* e irá creando conexiones neuronales (sinapsis), que a la larga, a través de la repetición, crearán los patrones motores, que son en definitiva las habilidades motrices, primero las básicas y a medida que las exigencias sean mayores, o entre en juego el interés del niño, las específicas. Es a través de este proceso como inicia el bebé los mecanismos intrínsecos del aprendizaje motor (Bailey y Carter, 1981).

Percibir es esencial para aprender, de hecho sin percibir no hay desarrollo cognitivo. Puede faltar algún sentido, incluso varios (bebés ciegos y sordomudos) pero aun así, los otros sentidos le harán llegar al cerebro la información necesaria para poner en marcha los mecanismos neuronales que procesan, planifican y transmiten las

órdenes. De esta manera tendrá lugar la actividad psicomotora del cuerpo (movimientos intencionados o no, gruesos o finos, etc.).

Los profesionales que estudian y trabajan en Atención temprana deben ahondar en el conocimiento de la percepción, analizar sus mecanismos y estudiar la evolución de ésta, desde que el bebé nace hasta que se convierte en un organismo independiente, un ser que puede ejecutar sus propias decisiones. La puerta de entrada a los procesos cognitivos es la percepción, el bebé aprenderá a través de sus sentidos, será incluso consciente de su individualidad gracias a la percepción de su propio cuerpo.

3.1 Percepción en el bebé

El bebé busca figuras de apego, como expresión de una necesidad básica y original de una especial inteligencia instintiva y sensorial que garantizaría la propia supervivencia individual y la de la especie (Bolwby, 1998). En la actualidad se puede afirmar que el mundo perceptivo del niño se encuentra mucho más adaptado, capacitado y organizado de lo que en un principio se había erróneamente considerado. Se supone entonces que son capaces de discriminar con la activación de otros recursos perceptivos, olfato, sabor, tacto y oído, el rostro verdadero de la madre entre otros similares. Hay una atracción apremiante del bebé desde los nueve minutos postnatales, hacia objetos más o menos similares al rostro humano.

Los canales olfativos y gustativos son una fuente muy precoz de información sensorial. Con seguridad los resultados negativos de ese proceso de percepción podrían ser determinantes de muchos trastornos emocionales y afectivos posteriores (Aisworth, 1989)

La inicial percepción visual de los bebés no se debe ver tan irrelevante, como en algunas ocasiones se ha venido considerando. De hecho el primer contacto visual podría valorarse como el verdadero origen de la sociabilidad del recién nacido. Naturalmente no pueden percibir objetos pequeños situados a distancia, algo colocado a unos cinco metros sería equivalente a la percepción que nosotros, con visión normal, tendríamos de una cosa colocada a 170 metros (Andrés Tripero, 2006).

A los seis meses la percepción visual mejora en un 20% y al año ya es más parecida al de una persona adulta. Desde luego que los ojos del bebé, a diferencia del de los adultos, poseen una estructura inmadura de la retina y un nervio óptico poco desarrollado desde el punto de vista funcional. No obstante, pueden realizar ciertas

conquistas visuales, adaptativas y cognitivas relevantes desde el momento mismo del nacimiento. Sólo ven lo que les importa ver, lo que necesitan ver (Andrés Tripero, 2006).

Cada fase del desarrollo, incluidos los primeros momentos posteriores al nacimiento, posee, sin lugar a dudas, un mundo perceptivo que le es propio. Ningún organismo es independientemente de su entorno vital más inmediato, en el caso del neonato, el ser con el que establece sus primeros vínculos, y que la disposición orgánico estructural interna o sistémica determinará el tipo de fenómenos a los que ese organismo es, en cada momento, potencialmente receptivo, en el caso citado la madre o persona que le cuida de manera directa, procurando las consiguientes respuestas adaptativas. En consecuencia se ha venido constatando de una manera experimental la *precocísima* atracción del bebé hacia objetos similares a los rostros humanos (Andrés Tripero, 2006).

Ya en 1970 investigadores de la Universidad de Boston (Carpentier et al.) habían sugerido que, desde la segunda semana de vida, era probable que los recién nacidos fueran capaces de distinguir y diferenciar a su madre por las señales visuales de su rostro. Incluso el bebé podría ser perfectamente capaz de identificar el sentido de esas señales, que con probabilidad tengan mucho que ver con la expresión de los estados de ánimo de la madre. Posteriormente Goren (1975), de la Universidad de California del Sur en Los Ángeles, mostraba, en sus experimentos, cómo unos recién nacidos en torno a los nueve minutos de nacer, evidenciaban seguir con el movimiento de sus ojos un grotesco rostro simulado. En una línea similar de investigación, especialistas del Medical Research Council de Londres constataban, por su parte, que bebés nacidos hacía tan sólo treinta minutos se sentían ya atraídos por estímulos gestuales que incluso de manera grosera parecían proceder de un rostro humano (Bruner, 1986).

Los bebés reconocen, en efecto, pero no son capaces de individualizar el rostro que se les presenta. No habría un descubrimiento individual del rostro concreto de la madre. Sin embargo, a partir del estudio de los movimientos de los ojos de recién nacidos se ha podido constatar que éstos realizan una especie de barrido óptico de localización de los rasgos básicos de su madre, que se perfecciona progresivamente a partir del primer mes. Lo importante es que se evidencia una percepción de la figura esquemáticamente escaneada de la cara que podría encontrarse relacionada con la urgencia de reconocimientos visuales, que harían el papel de señales de orientación,

durante la existencia de un primer período crítico del desarrollo. Un momento en el que el reconocimiento de esas señales se establecería como una necesidad y garantía de supervivencia.

Ese reconocimiento individualizado de la cara materna vendría dado, además, por el apoyo de la integración polisensorial e intermodal de otros canales que acceden al intercambio con el cuerpo materno: olfativo, gustativo, táctil, auditivo, etc. De hecho, se sabe que en el momento del nacimiento los bebés humanos se encuentran ecológicamente adaptados a un cierto tipo primigenio de percepción supramodal, que les va a servir para identificar, reconocer o discriminar el estímulo fundamental que es en principio el cuerpo de la madre, ya que todavía queda lejos la mediación simbólica. De esta manera, sería posible un aprendizaje muy rápido y temprano que relacionaría esa visión esquemática e indefinida con el característico y respectivo tacto, sonido, olor y sabor del cuerpo materno (Bolwby, 1998).

Esa dependencia visual, primitiva, de los aspectos más esquemáticos de la cara humana va a ser explotada, para atraer la atención, desde unas edades alarmantemente tempranas, por los dibujos animados. Este es, en efecto, uno de los recursos visuales más utilizados por las producciones de la era digital. El dibujo esquemático, rudimentario y sencillo de la cara parece garantizar, en todas las edades, la atracción por el diseño de los personajes (Andrés Tripero, 2006).

No es tanto la forma del rostro, que puede responder a una sencillez extrema, como su capacidad de expresión de emociones lo que determina el sentido de las señales que el bebé recibe.

En torno a los cuatro meses comienza a interesarse por su propia imagen reflejada en un espejo pero todavía no será capaz de reconocerse, ni siquiera en los primeros planos, en una grabación casera, ya que su imagen hace cosas, en ese momento, diferentes; no obstante sonríe ante su propia presencia, no reconocida en la imagen o ante la imagen de otros niños que siempre distingue de la de los adultos.

Si continuamos atendiendo al desarrollo evolutivo de la percepción visual, podemos admitir que a partir de los cuatro meses, especialmente sobre los seis, se dará ya una capacidad mucho más selectiva en el reconocimiento de los rostros humanos; es el momento en el que se reacciona con disgusto, temor o rabia, ante las caras de personas desconocidas, ya sea por miedo o por la frustración que les produce esperar encontrar la faz conocida que le da afecto y satisfacción y tropezarse, por el contrario,

con otra de la que no sabe qué esperar. Se trata del principio del miedo a los extraños, idea desarrollada por Ainsworth y Bell en1970.

No obstante parece que el número de adultos con los que un niño se encuentre familiarizado determina su grado de ansiedad ante las personas desconocidas.

Probablemente, los cambios bruscos de expresión de afecto a enfado, por parte de la madre, le condicionen también primitivas reacciones de temor que perdurarán en el futuro, de manera más o menos consciente.

A partir de los ocho meses ya comenzará a reconocerse en la imagen audiovisual de un video que le hayan hecho los padres y disfrutará del aplauso de las actuaciones requeridas mientras se le graba, como decir adiós con la mano. A los nueve meses llorará si le ofrecemos la imagen de un niño que llora desconsoladamente y a los doce meses se distinguirá a sí mismo entre los otros niños que aparecen en la pantalla. Probablemente, reconoce las emociones simples expresadas físicamente por los personajes de las películas, aunque se trate de adultos, y le influirán en su ánimo (Andrés Tripero, 2006).

.

3.2 Integración de la percepción en el bebé

Durante los dos primeros meses el bebé se va volviendo cada vez más sensible a los contrastes del brillo. El movimiento y el color, preferentemente el rojo, son también estímulos determinantes de la atención y de la fijación visual temprana. Parece que al nacer pueden discriminar entre el rojo y el verde y que todos los receptores sensibles al color resultan ya plenamente funcionales al cumplir los dos años. También su sensibilidad auditiva va a ser impactada por ritmos musicales vertiginosos y ruidos estridentes, destemplados y ensordecedores que particularmente le producirán miedo, estrés y sobresalto. Según la opinión de Watson (1925), creador del conductismo clásico americano, en los niños podrían hallarse tres emociones innatas, o tres reacciones patrón: ira, miedo y amor. Por reacciones patrón se entiende aquella respuesta cuyos detalles aparecen con cierta constancia, regularidad y aproximadamente en el mismo orden cronológico cada vez que se aplica el estímulo excitante. Pues bien, en los recién nacidos, sostenía Watson (1925), el miedo se provoca mediante un ruido violento, estridente, o mediante una sacudida brusca de su sustentáculo.

En un principio y debido al inmaduro desarrollo neuronal e insuficiente tonicidad del sistema de retroalimentación de los músculos que ejercen el poder de

control sobre sus ojos, éstos no pueden todavía orientarse, durante los primeros días, hacia el enfoque de objetos en movimiento. Pero sí pueden cambiar la orientación de la mirada como respuesta ante un estímulo: una luz que se mueve o, como decíamos, algo parecido a un rostro. Poco a poco el cristalino puede ir cambiando su forma y acomodándose a la percepción de objetos que se encuentren a escasa distancia, su respuesta es bastante lenta y funciona, por ello, mucho mejor si la distancia es muy próxima, no mayor de 20 centímetros. Podemos llegar a considerar que la capacidad de enfoque comienza a esbozarse entre las 4 y 6 semanas, siendo, como se ha comprobado mediante experiencias visuales realizadas con bebés, el movimiento horizontal de más fácil dominio que el vertical. De esta manera un niño, visualmente normal, podría seguir un estímulo presentado en su campo visual durante algunos segundos y dentro de un ángulo de 90º (Andrés Tripero, 2006).

La adaptación perceptiva visual del niño pequeño es un fenómeno complejo a la vez que interactivo. La retina humana tiene dos tipos de células fotosensibles: por un lado los conos, para mucha luz (un millón de conos) y, por otro, los bastones (cien millones), que sirven para adaptar la visión a la penumbra. Ambos tipos celulares convergen en ese millón de fibras que forman el nervio óptico, teniendo cada foto-receptor, como es natural, su propio filamento nervioso. Los mensajes codificados por bastones y conos se combinan para construir imágenes y la composición de éstas va a depender del nivel de adaptación visual. Un nivel de adaptación que irá evolucionando con el desarrollo de los sistemas sensoriales y perceptivos infantiles.

Podríamos decir que el ojo humano es más parecido a una cámara de vídeo que a una de fotos, ya que la imagen retiniana no se toma como una instantánea, sino que la escena vivida se procesa como un patrón dinámico de señales nerviosas que codifica los rasgos visuales más relevantes y en el que intervienen muchos factores, no sólo fisiológicos, sino también psicológicos: la motivación, la atención o el aprendizaje visual que puede resultar de un proceso de alfabetización en el lenguaje de la imagen que, a partir de una edad temprana adecuada, enseñe a mirar y a ver (Andrés Tripero, 2006).

El niño pequeño no puede hablar pero sí mirar, oír y escuchar. Su balbuceo temprano va a depender de su maduración biológica y de la experiencia que le proporcionen los estímulos medioambientales. En los estudios sobre los procesos de aprendizaje perceptivo en fase temprana, se ha tenido como objetivo esencial el descubrir lo que atrae la atención del niño muy pequeño, en la convicción de que lo que

el infante aprenda será, en gran medida, determinado por aquellos fenómenos curiosos de su entorno que logren captar su atención. Aquellos que por su propia naturaleza cambiante logren sorprenderle.

El balbuceo de los bebés no se verá afectado, tal y como parece de acuerdo con nuestras observaciones, hasta las seis semanas postnatales por la experiencia ambiental. Pero después de las diez semanas de vida, el sonido medioambiental sí parece ejercer un efecto determinante. Responderá de este modo con sonidos inarticulados y con respuestas motoras a la excitación que les proporcione lo que escuchan. Pero mientras perciben la fuente del sonido suelen permanecer atentos y callados. Los sonidos simples semivocálicos y semiconsonánticos, a partir de la sexta semana, podrían, por ejemplo, ser estimulados, además naturalmente de la propia interacción familiar, por los sonidos televisivos o de cualquier otra fuente multimedia. Fenómeno que se haría más patente en la fase del balbuceo (entre tres y cuatro meses), momento en el que serán capaces de captar mejor el contenido emocional de las secuencias sonoras: respondiendo con miedo a las palabras crispadas y sonriendo y respondiendo con balbuceos a las dulces y amistosas.

Es verdad que el bebé balbucea, en una primera fase, sólo por el placer de descubrir esa forma meramente mecánica de producción sonora (reacción circular primaria), pero de inmediato comenzará a ejercitarse de esa manera por influencia medio ambiental. Creerá que la televisión responde a sus sonidos del mismo modo que lo hacen las personas más próximas. Este es el fenómeno, destacado por Piaget, de las reacciones circulares secundarias. Como encuentra eco, su motivación sonora será mayor, pero probablemente todavía no discriminará entre procedencias sonoras humanas o de otra índole. No obstante, hay que reconocer que lo que de verdad contribuye a un aumento positivo de los balbuceos en los niños es el estímulo vocalizador de los padres en momentos especiales, por su significado amplio, de intercambio afectivo.

Parece ser que a los cuatro meses los bebés pueden llegar a reconocer la correspondencia entre los estímulos visuales y sonoros. La percepción intermodal da lugar a la capacidad de relacionar, vincular e integrar informaciones procedentes de diversos estímulos ambientales, tales como la visión o los auditivos. Los niños de esta edad reconocen y disfrutan de la correspondencia entre el sonido y la imagen, se establece en ellos una importante correspondencia entre el ritmo de la acción y el ritmo sonoro en este estadio preverbal de clara comunicación sensoriomotora

A partir de los cinco o seis meses, y hasta los nueve, los niños y niñas se inician en el laleo o imitación imperfecta, haciéndose más conscientes del valor comunicativo de los sonidos que les rodean. A partir de esta edad serán especialmente conscientes de la entonación y del ritmo, aprenderán, entonces, a distinguir la procedencia, familiar o multimedia, de la estimulación lingüística. Pueden permanecer algunos momentos en un silencio expectante, siguiendo con atención e interés las emisiones sonoras de cualquier origen, llegando a balbucear a modo de respuesta y tratando de reproducir de manera inteligente los sonidos previos escuchados. Coronando la fase prelingüística, sobre los nueve meses, se produce el fenómeno de la imitación consciente de los fonemas y sonidos percibidos, independientemente de su comprensión.

El próximo paso, ya a lo largo del segundo año de vida, consistirá en la atribución gradual de significado a esos sonidos que comienzan a poseer un amplio valor comunicativo. El inicio del segundo año significará, de hecho, el encuentro con un amplio universo de estímulos que influirán de manera determinante en su desarrollo lingüístico, perceptivo, cognitivo y emocional, a la vez que a un necesario desarrollo comunicativo social de los afectos y de las relaciones a través, fundamentalmente, del juego compartido. Al interactuar con otras personas reales y próximas, los niños escuchan oraciones, con intencionalidad comunicativa bien formadas, del lenguaje de los adultos y de otros niños mayores, de esta manera irán descubriendo y aplicando las reglas para construir sus propias oraciones (Andrés Tripero, 2006).

Esta integración social es imprescindible para que los bebés experimenten a través de sus sentidos, desarrollen sus sistemas perceptivos dinámicos y en definitiva vivan la apasionante aventura de aprender.

Aún queda mucho por investigar en el desarrollo de las capacidades de percepción de los bebés y gran parte de lo que se ha indicado se mueve entre el terreno de los datos experimentalmente comprobados y de las hipótesis, es el único medio del que se dispone para aventurarse en el conocimiento de un fenómeno, que por las especiales características de los sujetos, obliga a los científicos a excepcionales cuidados en sus avances e investigaciones.

En lo que se puede tener certeza es en la relación que tiene el movimiento y la percepción. Desde el primer momento, incluso dentro del vientre materno el bebé se mueve y ese movimiento hace que los receptores se pongan en marcha enviando información a las áreas sensitivas del cerebro. Es un proceso que se retroalimenta, y

como muestran nuevas investigaciones en Neurociencia, esencial para el desarrollo saludable del cerebro.

Khazipov, Buzsaki et al. (2004), de la Rutgers University de Nueva Jersey investigaron en crías de ratas en vivo, la relación de los movimientos y sacudidas que realizan cuando están con las demás crías (similares a los movimientos fetales humanos) y la actividad eléctrica del área somato sensorial de la corteza cerebral.Los investigadores concluyen que, en el cerebro en desarrollo, los movimientos al azar que realizan las crías son *críticos* para crear una adecuada representación del cuerpo en el área sensitiva de la corteza. Buzsaki (2004), afirma que el cerebro en desarrollo no aprende como sentir si el cuerpo no es capaz de mover los receptores sensoriales y los sentidos en el entorno. Para explicar esto, plantea una hipótesis: invita a imaginar qué se podría ver, si ni los ojos ni el cuerpo de un individuo se hubieran movido desde el nacimiento. Ese ser no sería capaz de describir si algo está lejos o cerca y si un objeto es el mismo cuando está próximo o lejos de él, o incluso parcialmente tapado con algo. Es el **movimiento** de los ojos y del cuerpo el que verifica esas acciones.

Este interesante estudio sugiere que nada en el desarrollo humano es al azar y que todos los sistemas del cuerpo se ponen en marcha desde el principio y están interrelacionados.

3.3 Desarrollo de la inteligencia del bebé

La inteligencia es la cualidad que hace que una persona sea capaz de adquirir, recordar y utilizar el conocimiento, entender conceptos y relaciones entre objetos, ideas y sucesos y aplicar el conocimiento a los problemas de la vida diaria. El comportamiento inteligente está orientado por metas, es decir, es consciente y deliberado, no accidental. Además se adapta a las necesidades, siendo su objetivo principal el resolver problemas (Gardner, 1995).

Los bebés son capaces de mostrar un comportamiento inteligente, que incluye aprendizaje complejo por propia iniciativa. *La realidad es que todos los niños nacen con un innato deseo de aprender y descubrir…* (Pica, 2006,6)

El cerebro del recién nacido está preparado para el aprendizaje desde el mismo momento de nacer. Dispone de una amplia red de neuronas que van madurando con rapidez y que se interrelacionarán, creando sinapsis, a medida que el bebé incremente su actividad y viva sus propias experiencias con respecto al entorno. Las necesidades y los

problemas que le plantee el medio ambiente serán el detonante que pondrá en marcha los procesos cerebrales que desarrollarán sus conductas inteligentes.

Desde su alumbramiento, el niño utiliza los reflejos innatos para empezar a relacionarse con el entorno. El más corriente es el de succión. El niño sabe succionar, pero pronto surgen los problemas cuando debe coordinar los movimientos de succión con la respiración y tragar. Para adaptarse a estos cambios el bebé moverá la cabeza hasta encontrar el pecho materno, o respirará más despacio cuando se esté alimentando.De este modo irá practicando y asimilando los nuevos comportamientos y resolviendo sus primeros obstáculos (Zukunft – Huber, 1997).

Todavía no coordina la información que capta con diversos sentidos. No agarra aún un objeto que está mirando, y tampoco ha desarrollado el concepto de la permanencia del objeto, de modo que lo que desaparece de su vista, deja de existir.

.Del primer al segundo mes el niño realiza movimientos al azar, sin ningún propósito, y recibe respuestas placenteras, como hacer sonar un móvil que cuelga sobre la cuna, por ello lo que hará será intentar repetir la hazaña. Al cabo de muchas repeticiones, esta actividad se convertirá en un hábito y estas conductas ya adquiridas se irán coordinando con otras, al principio de forma inconsciente y poco a poco irán adquiriendo un propósito.

Al principio el bebé se centrará en el conocimiento de su propio cuerpo y aprenderá a aprovechar sus nuevas habilidades motoras. Abre y cierra las manos intentando agarrar un objeto, o gira la cabeza voluntariamente de un lado a otro. Mas adelante se agarrará, explorará e incluso chupara sus pies. También produce sensaciones placenteras, como chuparse el pulgar. El bebé comienza a succionar cuando por azar mete el dedo en su boca. Como esto le resulta placentero, trata de repetir esa acción una y otra vez. Aprende a ajustar sus acciones motoras para succionar el pulgar de un modo diferente a como succiona el pezón. Este interés por los movimientos de su cuerpo marca el inicio de su desarrollo cognitivo (Bailey y Carter, 1981).

Comienza a coordinar tipos de información sensorial diferente, como la vista y el oído. Por ejemplo, al oír la voz de la madre, vuelve la cabeza y comprueba que el sonido procede de la boca de la madre. El mundo del bebé comienza a tener sentido.

El aprendizaje más simple es el que se realiza por repetición. A fuerza de ver un mismo rostro, empieza a ser familiar. Cuando se repiten unas rutinas, el bebé descubre que una cosa sigue a otra: por ejemplo, que cuando llega su padre, van a tener juntos un rato de juego. Por eso el bebé repite sus juegos o sus movimientos una y otra vez.

Aproximadamente entre los 4 y 5 meses, el bebé descubre la relación causa-efecto. Comprueba que es el causante de determinadas cosas que ocurren a su alrededor bien por causas físicas o emocionales. Se da cuenta de que el sonajero suena si agita la mano y de que si llora sus padres acuden a su lado. Al recibir una respuesta favorable a una acción, el bebé la repite una y otra vez y comprueba que obtiene siempre el mismo resultado. Si realiza por azar un determinado gesto o sonido y sus padres le sonríen y hacen carantoñas, aprende a repetir este gesto o sonido (Piaget y Carretero 2001).

Realiza acciones intencionadas que repite, pero no por simple gusto sino por alcanzar resultados más allá de su propio cuerpo Aprende de esa experiencia y la aplica a sus actividades futuras. Por eso el bebé tira los objetos que tiene a su alcance y espera que el adulto los recoja y se los vuelva a dar. La intención del niño no es molestar a sus padres con este juego, sino comprobar su influencia sobre el entorno (Zukunft – Huber, 1997).

En esta etapa empieza a alcanzar el concepto de permanencia del objeto. Por ejemplo, si tira un objeto, lo busca, pero si no lo ve, aunque sea parcialmente, deja de buscarlo y actúa como si no existiera

La mejoría en los movimientos, el control progresivo no solo de su cuerpo sino del entorno, unido al desarrollo de la vista y del oído aumentan su capacidad de atención, de esta manera retiene cada vez más información sobre lo que ocurre a su alrededor. El bebé es como una esponja que absorbe toda la información que recibe. Esto pone en marcha un mecanismo que se retroalimenta: Mayor percepción mejores movimientos, más control, más desarrollo cognitivo (Shaffer, 2000)

.A medida que crece empieza a utiliza otra forma de aprender, por ensayo y error. El bebé intenta alcanzar un objeto y no acierta las primeras veces, pero si lo sigue intentando al final lo logrará. Cuando tiene éxito, lo repite. Cuando fracasa siempre o el resultado es desagradable, posiblemente abandone el movimiento. Para esta forma de aprendizaje el bebé debe estar muy motivado, los padres, cuidadores y estimuladores deben ayudar reforzando cuando la acción que está realiza es beneficiosa para el bebé (Pica, 2006).

El bebé reacciona ante su imagen en el espejo. Reconoce a las personas que están con él y observa sus acciones atentamente. Si los padres acercan su cara a la del bebé, éste en su afán de exploración, les tira del pelo o les toca la cara con la mano.

También comienza a mostrar su agrado o desagrado ante las personas y las cosas, cerrando por ejemplo la boca cuando se le da de comer algo que no le gusta. El

bebé utiliza ya un variado repertorio de habilidades para llamar la atención de los adultos (Shaffer, 2000).

Un impulso necesario para aprender es la curiosidad. Durante sus exploraciones, el bebé descubre aspectos importantes de sí mismo (su propio cuerpo, sus sensaciones, movimientos nuevos,...) y del mundo a su alrededor (la textura de los juguetes, su peso, el sonido que producen al caer, los distintos sabores, las reacciones de las personas, etc.).

Entre los 6 y 7 meses, el bebé aprende que las cosas existen aunque no pueda verlas en determinados momentos. Se relaciona más con los objetos, prefiriendo los que suenan o mueven. Primero se sorprende cuando su juguete actúa, y más tarde descubre que él mismo puede desencadenar las acciones del juguete. Durante esta etapa sólo presta atención a los objetos que están frente a él, perece que los que no están a la vista no existen (no tiene aún el concepto de permanencia del objeto).

Para el bebé el mundo es una serie de escenas desconectadas. Para superar esta desconexión practica un juego que consiste en arrojar los juguetes fuera de la cuna o del parque, mientras que los padres los recogen. Este ciclo de tirar y recoger hace que el niño descubra, con sorpresa, que el objeto vuelve a existir aunque esté fuera de su vista, es decir, se crea la noción de permanencia en su mente y por lo tanto empieza a ser capaz de formar recuerdos de los objetos desaparecidos. Antes, si los padres escondían un juguete, el bebé se olvidaba rápidamente de él. Sólo existía lo que veía en cada momento. A partir de ahora, el bebé es consciente de la permanencia de las cosas y disfruta jugando a encontrar objetos escondidos. El concepto de permanencia del objeto, Piaget (1983), se desarrolla con rapidez. Sin embargo, si ve que mueven un objeto de un sitio a otro para ocultarlo, lo buscará en el primer sitio.

Comienza a utilizar lo aprendido en determinados entornos para aplicarlo a contextos diferentes. Es decir, hace generalizaciones a partir de lo aprendido para resolver nuevos problemas. Por ejemplo, puede utilizar, modificar y coordinar aprendizajes previos como agarrar, empujar o golpear, para tratar de sacar un objeto escondido en la mano de otra persona.

Empieza a desarrollar la memoria y le motiva mucho De ahí que cuando los padres esconden algo debajo de una tela el bebé la levante para encontrarlo. Algunos bebés incluso llegan a buscar con insistencia un objeto que se les ha caído, pues no verlo ya no significa que no esté ahí. Además cuando los padres salen de la habitación el bebé sabe que volverán.

Otro indicador de su naciente memoria es la reacción ante las personas extrañas.

A los 6meses, si el bebé está en brazos de su madre, observa con seriedad al recién llegado. Si éste se acerca demasiado o trata de cogerle, es probable que vuelva la cabeza o que se abrace a su madre. Dos o tres meses más tarde, el bebé reaccionará con mayor violencia, llorando y aferrándose a su madre o cuidador conocido. Esta reacción suele sorprender a los padres porque veían poco tiempo antes que el bebé parecía cariñoso y no se inmutaba e incluso, parecía feliz cuando otra persona le tomaba en brazos. Y en cambio al crecer muestra desagrado. Esta nueva reacción no indica que el bebé se haya vuelto "malo" o "antipático", es simplemente la señal de que la memoria del bebé es mejor: sabe quién pertenece o no a la familia.

> *…/el desarrollo cognitivo es individual y social. Las características de los interactuantes (edad, competencia) y la forma en que se producen los intercambios dan lugar a distintas modalidades de interacción; entre ellas, la tutela es de trascendencia en las edades tempranas.*
>
> Sastre-Riba 2006, 145

A medida que se desarrolla, el niño tiende a aplicar lo aprendido a otras situaciones, modifica sus acciones para ver qué sucederá en vez de limitarse a repetir el mismo comportamiento, en definitiva, realiza progresos en su entendimiento del mundo. El niño persigue novedades por su propia cuenta, intentando hacer las mismas cosas de diferentes formas. Por ejemplo, si al caminar pisa un juguete que emite un pitido, volverá a pisarlo, pero luego puede que se siente sobre él. De este modo experimenta y aprende con los objetos. Con estos ensayos encontrará cosas que le resulten interesantes, e intentará jugar. Jugando, varía y aumenta sus movimientos, y por lo tanto, incrementa su conocimiento acerca de los objetos, del espacio y del tiempo.

Aunque, sigue teniendo dificultades en su trato con los objetos. En esta etapa el niño resuelve los problemas probando al azar diferentes comportamientos hasta descubrir el que funcione (método de ensayo y error).

Ha ido desarrollando su esquema corporal y ahora está ajustándolo al esquema espacial que evoluciona día a día gracias a una actividad creciente y a una percepción cada vez más precisa.

Próximo a los dos años el niño comienza a imaginar los objetos aunque no estén presentes, estas representaciones mentales ayudan a resolver situaciones y/o saber cómo actuar cuando, por ejemplo, no encuentra un juguete. También puede hacer representaciones mentales de los sucesos. Esto les permite buscar soluciones en su

mente. Ya no tienen que seguir siempre el método de ensayo y error, sino que puede pensar antes de actuar, determinando la mejor solución.

Imita acciones aunque el objeto o persona que imite no esté ya frente a él. También puede simular, como cuando finge que vuela o conduce un coche. La memoria y la imaginación mejoran mucho durante esta etapa.

A medida que vaya poniendo en práctica su imaginación, aumentará su capacidad de resolver problemas e inventar soluciones. Esta etapa es el punto de partida para otros comportamientos más complejos, como la utilización del lenguaje.

El concepto de permanencia del objeto está totalmente desarrollado y son capaces de buscar objetos que no hayan visto esconder.

Sus sistemas cognitivos van viento en popa y así desarrollará su inteligencia con normalidad.

3.4 Influencia de los padres

La manera como los padres y otros cuidadores de los bebés se comportan con ellos, influye en el procesamiento de la información y el desarrollo cognitivo de los niños.

Una adecuada capacidad de respuesta de los adultos que cuidan del niño, les hace sentir que tienen control sobre sus vidas y aumenta su nivel de autoestima. Esto les da seguridad para explorar el mundo y aprender. Además, los ayuda a controlarse para prestar atención. Todo esto hace que su inteligencia aumente.

Son muchos los expertos e investigadores que creen en el papel esencial de los padres y principalmente de la madre, en el desarrollo de la inteligencia temprana del bebé.

Winnicott (1987), piensa que los bebés que no reciben un cuidado suficientemente bueno no se realizan a sí mismos. Los genes no bastan,

…/ la madre se comunica con su bebé sabiendo lo que él necesita antes que la necesidad se exprese por medio de un gesto. Winnicott, 1987,87.

Ciocchini (2000), afirma que:

…/el desarrollo de la inteligencia depende fundamentalmente de las circunstancias de la crianza y de los estímulos de su entorno. Ciocchini 2000, 32.

En su libro “Nacer y crecer” Ciocchini cita a Kalcheim de la Universidad de Jerusalén:

> *El desarrollo óptimo de las funciones perceptivas e intelectuales del niño depende de una variada y equilibrada estimulación durante los primeros meses de vida.*
>
> Ciocchini, 2000, 28.

Para Piaget (2001), resulta innegable que la afectividad y la inteligencia están constantemente en íntima relación. No hay mecanismo cognoscitivo sin elemento afectivo y viceversa. Por tanto el rol que desempeñan los padres y allegados directos (hermanos, abuelos, cuidadores, etc.) a través de su cariño y dedicación, va a incidir directamente en el desarrollo psicomotor del bebé y por supuesto, también en su inteligencia.

Es evidente de que a los bebes hay que dedicarles tiempo, no solo para transmitirles ese cariño tan necesario al que nos referimos, sino también para brindarles oportunidades de moverse y de explorar el entorno.

Desde un punto de vista social deberíamos hacer énfasis en el hecho de que hoy los bebés pasan demasiado tiempo en carritos maxi-coxis, sillas para coches, tronas etc. Según la especialista en actividades físicas para niños Rae Pica en su página web *Moving & Learning*, recientes evidencias indican que los bebés pasan, cuando están despiertos, (*waking hours*) más de 60 horas semanales en estos artilugios. Esto es así por muchas razones: los bebés que están en guarderías que no tiene suficiente espacio para poner a los bebés en el suelo a jugar, mínimo personal en las mismas para vigilarlos cuando están en el suelo, son más fáciles de vigilar si están en los carritos. La rutina más corriente es la siguiente: se despierta al bebé muy temprano (antes de entrar a trabajar), se le viste y desayuna rápido (si es posible), se pone en el carrito, se lleva al coche, silla del coche, luego carrito a la guardería, posiblemente cuando llega se pone en una cuna y si sigue despierto carrito. Come en el carrito, juega muchas veces en el carrito, la madre o padre, lo recoge (la mayoría de las veces a media tarde o a veces más tarde aún), carrito, silla de coche, carrito hasta el hogar, luego baño y antes de dormir trona o carrito para estar con papá y mamá en la cocina o el comedor, y a la cuna que ¡mañana hay que levantarse temprano! Indudablemente con la vida laboral que llevan los padres es difícil que se pongan a jugar en el suelo o en la cama con el bebé, es más fácil ponerlo en una sillita o hamaca frente a la televisión. Por supuesto que el bebé es feliz en esta posición, ¿pero es lo mejor para él? Por lo expuesto anteriormente vemos que esa inactividad motora, no solo va a perjudicar a su desarrollo psicomotor, sino

también al desarrollo de su cerebro y por tanto a su inteligencia, personalidad carácter etc.

Desde luego los profesionales que trabajan en Atención Temprana no pretenden esclavizar a los padres, muy al contrario desean animarlos a que entren en el fascinante mundo de la estimulación mediante el juego. Rae Pica, la especialista citada anteriormente, tiene una frase para los padres: *get "down and dirty" with baby!*

No se necesita mucho tiempo, aprovechando los momentos del cambio de pañal, el baño, los fines de semana y algunos otros momentos, se puede conseguir mucho, además se crea un vínculo entre padres y bebé que perdurará a lo largo de la vida.

Hay muchas estrategias sencillas a seguir que reportarán buenos resultados, lo más importante es dedicarle tiempo y cariño, disfrutar de esta *aventura* con el bebé es una experiencia sumamente gratificante e irrepetible

Los padres pueden favorecer el desarrollo de la inteligencia del bebé de varios modos:

- Facilitando que el bebé tenga éxito en sus intentos. Por ejemplo, cuando él quiere reptar "hacia delante" para alcanzar un juguete y como aún no es "experto", se desliza "hacia atrás". Los padres, en lugar de darle el juguete simplemente, pueden proporcionar apoyo a sus pies para que pueda avanzar y coger el objeto por sí mismo.
- Reforzando lo que el bebé aprende. Se refuerza si se alaba, se sonríe o se repite lo que el bebé hace o dice.
- Alentándolo a probar nuevas experiencias.

Estos tres procedimientos facilitan de forma positiva que el bebé aprenda cosas por sí mismo.

Por el contrario, estas son algunas intervenciones que los padres deben evitar, puesto que actúan de forma negativa sobre el desarrollo de la inteligencia del bebé (Pica, 2006):

- Impedirle que pruebe actividades. A veces los padres temen que el bebé pueda lastimarse, si lo intenta. Pero se le puede permitir probar vigilando si hubiera riesgos.
- Interrumpirle cuando está ensayándolas.
- No darle la oportunidad de probar (aunque fracase).
- Darle las cosas que pide inmediatamente (es mejor que intente alcanzarlas él).

Los seres humanos hemos sido proyectados para movernos y jugar, de hecho los bebés en sus primeros meses cuando están despiertos pasan el 40% de su tiempo haciendo movimientos como patear, saltar y agitar sus manos. Lo más importante es tener conciencia de esta actividad no solo es mover por mover o jugar por jugar. El bebé percibe a través de las sensaciones que le llegan y aprende (Piaget y Carretero 2001).

Cada acción influye de alguna manera en el desarrollo del niño.

> *Toda vez que un bebé mueve alguna parte de su cuerpo se potencian dos tipos de aprendizaje: aprender para moverse y moverse para aprender.*
>
> Bailey y Carter, 1981, 15.

Hay estudios que hablan de la importancia del juego como el de Ginsburg et al. (2007), donde analiza las ventajas del juego para el desarrollo sano de los niños y para reforzar el vinculo padres-hijo, (así es el título en inglés del artículo).Dentro de las conclusiones finales dice

> *Jugar es una parte apreciable de la infancia que ofrece a los niños importantes beneficios del desarrollo y a los padres la oportunidad de comprometerse por entero con sus chicos.*
>
> Ginsburg et al, 2007, 188.

Es conveniente también, si el bebé tiene hermanos, que los padres fomenten actividades lúdicas compartidas y hagan participes a los hermanos de momentos señalados del día como el baño, los cambios de pañales y los periodos de alimentación del bebé. Estas tareas participativas benefician tanto al hermano o hermana como al bebé. Para los hermanos mayores es una forma de encauzar los celos propios que genera un nuevo miembro en la familia porque se sienten útiles e integrados al ver que cuentan con ellos. En los bebés es un estímulo valioso para su desarrollo psicomotor.

Últimamente se está estudiando la importancia que tiene para la propia motricidad, la observación y percepción de actividades de otras personas. A través de neuronas espejo[*] se produce como una especie de *empatía*, las mismas neuronas que está poniendo en marcha una persona para realizar una actividad se estimulan en el cerebro del que observa, mientras esté percibiendo dicha actividad. A esta actividad se le denomina *motor resonance*. En un reciente estudio de diciembre del 2008, se busca evidencia neurofisiológica de esta *resonancia motora* en la infancia.

[*] Las neuronas espejo, son un tipo de neuronas visomotoras integradas en un circuito cerebral que se activa ante la contemplación de un movimiento en otra persona.

> *Estudios recientes han sugerido que nuestras destrezas motoras se ven afectadas de forma crucial por la manera en que percibimos las acciones generadas por otros, mostrando una fuerte resonancia motora para la observación de acciones que son establecidas en un repertorio motor.*
>
> Van Elk et al., 2008, 808.

Para el estudio se grabaron secuencias de Electoencefalograma (EEG) de niños de 14 a 16 meses mientras observaban videos de acción.

> *Esto sugiere que ya de forma prematura en la vida, una experiencia propia de acción está relacionada estrechamente con la forma como percibamos la acción de otros.*
>
> Van Elk et al., 2008, 808.

En otro trabajo sobre las neuronas espejo Southgate et al. (2009), estudian y buscan más evidencia sobre el reclutamiento neuronal de áreas implicadas en una acción durante la observación de ésta.

> *Estos resultados demuestran no solo que los niños, al igual que los adultos presentan coincidencias en su actividad neuronal durante la ejecución y observación de acciones, sino que esta activación está siendo directamente inducida más que por los «inputs» visuales por la comprensión del niño de la acción venidera.*
>
> Southgate et al., (2009), 769.

Esta evidencia podría ser muy importante para favorecer el desarrollo psicomotor y podría explicar porqué normalmente, tienen más adelanto cognitivo y motor los bebés que tienen hermanos que aún gatean, caminan y juegan con ellos en el suelo.

Varios investigadores como Oshima-Takane et al. (1996), Barr et al. (2001), Barr y Hayne (2003), han trabajado sobre la teoría de que los bebés imitan lo que hacen sus hermanos mayores y los resultados prácticos son significativos.

Un interesante trabajo de Berger y Nuzzo publicado en el 2008 sobre 51 pares de hermanos estudió la influencia de los hermanos mayores sobre los jóvenes en su desarrollo motor. Una de las conclusiones es la siguiente:

> *Como se esperaba los hermanos mayores influyen en la aparición de las etapas motoras de sus hermanos menores. En varias familias los hermanos menores gatearon y caminaron antes que sus hermanos*

mayores, sugiriendo que la aparición más temprana de estos logros motores podría estar facilitada por imitación de sus hermanos mayores o usando a éstos como modelo.

Berger y Nuzzo, 2008, 612.

CAPÍTULO 4

SITUACIÓN PROBLEMÁTICA ACTUAL

En los últimos años se ha observado en la Unidad de Fisioterapia del Servicio de Rehabilitación del Hospital Materno Infantil, un aumento sustancial en la intolerancia de los bebés a adoptar la postura de decúbito prono con el consiguiente retraso motor que implica. Esto podría ser atribuible a que los padres tengan temor a poner los niños en esta postura, basándose en las recomendaciones de los pediatras sobre la medida de prevención del Síndrome de Muerte Súbita del Lactante (SMSL), que consiste en poner a los niños en decúbito supino para dormir (Back to sleep). Es más que comprensible que los padres busquen evitar por todos los medios que los bebés, sufran este horrible síndrome y desde luego la medida es sencilla de poner en marcha.

Este simple gesto, promovido a nivel internacional mediante campañas informativas, lideradas por la Academia Americana de Pediatría, ha servido para lograr una reducción en la incidencia de este tipo de defunciones.

Existen más medidas que pueden ayudar a evitar esta tragedia, como expone el profesor Carpenter y su equipo, del departamento de Epidemiología y Salud, de la Universidad de Higiene y Medicina Tropical de Londres (Reino Unido)

> *…/evitar ciertos factores de riesgo, como la posición inapropiada del infante durante el sueño o el tipo de cama en la que duerme, pueden reducir claramente el riesgo de SMSL en los bebés.*
>
> Carpenter et al., 2004, 191.

La investigación se basó en el análisis de los estudios caso-control que se habían llevado a cabo en 20 regiones de Europa sobre las posibles causas de este tipo de trastorno. Cataluña está incluida con un trabajo en el que se compararon 16 casos de fallecimientos repentinos con 32 de menores vivos.

Así, los investigadores contaron finalmente con 745 casos de SMSL y 2.411 infantes que formaban el grupo control. Los datos constatan que la incidencia de este síndrome en los 20 centros en los que se analizó osciló entre los 0,17 por 1.000 niños nacidos de Hungría y los 1,3 de Alemania. Curiosamente, la frecuencia del SMSL aumentó en fin de semana y afectó mayoritariamente a bebés de 10 semanas de gestación y al sexo masculino (471).

La investigación muestra, que un 48% de las muertes pudieron atribuirse a la posición boca abajo o de lado del bebé. Asimismo, los datos sugieren que tampoco el menor debe dormir con la madre o con ambos padres (en la misma cama), ni estar

excesivamente abrigado. Los investigadores constataron un incremento del riesgo de SMSL cuando uno de los progenitores o los dos fuman. El consumo de alcohol por parte de la madre se revela como otro factor de riesgo debido, en parte, a que las madres suelen poner a sus hijos a dormir con ellas.

Finalmente, los autores defienden la necesidad de hacer más trabajos para monitorizar los casos de SMSL y «asegurar la penetración y la eficacia de los mensajes preventivos».

Este estudio refleja la característica multifactorial del Síndrome de muerte súbita, podemos observar que muchas de las medidas preventivas de las causas que se citan, son sencillas de poner en marcha por parte de los padres y cuidadores de los bebés.

Una de esas pautas, de forma indirecta, ha sido la que ha desencadenado la situación problemática que motiva nuestra Tesis, por tanto creemos pertinente estudiar con más detalle el Síndrome y sus medidas, para matizar la forma de actuar basándonos en evidencias científicas.

4.1. Síndrome de Muerte Súbita del Lactante

El libro blanco de la Muerte Súbita del Lactante (SMSL), la define como:

> *El diagnóstico atribuido a la muerte repentina de un niño de menos de un año de edad que carece de explicación tras una investigación completa, que incluye la práctica de la autopsia, el estudio del entorno donde ha ocurrido el fallecimiento, y la revisión de los síntomas o afecciones que padeció el niño antes de la muerte, así como cualquier otro dato del historial clínico.*
>
> AEP, 2003, 241.

El SMSL es la causa de muerte más frecuente entre las 2 semanas y un año de vida del lactante, aunque la mayor incidencia se da entre el 2º y 4º mes de vida. Las muertes ocurren a cualquier hora del día o de la noche, y no importa el lugar: la cuna, el coche del bebé, asiento del coche, canastillos, e incluso en brazos de uno de los padres. Distribuido por edades, podemos decir que es poco usual antes del mes de vida y después de los seis meses. Desde el sexto mes y hasta el año son casos esporádicos, y excepcionales después del año. Afecta a 1-2 de cada 1000 nacidos vivos de los países desarrollados.

Un test de Apgar bajo, puede ser un factor de riesgo significativo a la hora de padecer un SMSL.

Ocurre más frecuente en los meses de invierno, y se sabe que también es más común en gente de menor nivel socioeconómico. También hay mayor incidencia en niños que han sido alimentados con lactancia artificial.

Los niños tienen más posibilidad (proporción de 3 a 2) de sufrir SMSL que las niñas.

Los bebés prematuros, el ser hijo de madre fumadora durante el embarazo y después del parto, y el dormir en prono, son causas que aumentan el riego de padecer este tipo de muerte. Si bien, todas las fuentes informativas coinciden en que ésta sucede con el sueño. Cuando un niño ha fallecido por esta causa, hay más probabilidad de que los hermanos siguientes lo padezcan, que en familias donde no se ha producido antes,

> *Se discute este hecho, porque el riesgo real disminuye mucho cuando se hacen las correcciones correspondientes a la edad materna, el rango en el orden de nacimiento, circunstancias ambientales, etc. No obstante se debe considerar este mayor posible riesgo, pues en países como Noruega, este riesgo se incrementa en 5,8%.*
>
> Cardesa et al. , 2003,39.

Respecto a la raza, en EEUU las tasas más altas de SMSL se localizan en afro americanos (2 a 1) e indios americanos (3 a 1), y con menor incidencia en blancos y asiáticos.

El norte de Europa tiene más incidencias registradas que los países mediterráneos, sin que se haya podido despejar la incógnita de esta diferencia. Un estudio epidemiológico hecho en 1994 por el Departamento de Epidemiología de la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de La Universidad de Londres (Reino Unido) sobre la incidencia del SMSL de 22 comunidades de 7 países (se incluyen siete comunidades europeas) concluye:

> *Nosotros postulamos que las temperaturas bajas del clima, aumentan indirectamente la incidencia del SMSL particularmente en países donde el clima del exterior modifica la temperatura interior y los hábitos del vestir.*
>
> Jones et al., 2004,332.

En España, la incidencia es similar al del resto de los países. Del 1 al 1,5 / 1000 de los nacidos vivos, lo que representa una cifra aproximada de entre 370 y 550 fallecimientos al año.

En los países desarrollados el SMSL es la causa principal de muerte en lactantes de un mes a un año de edad,. Pero además, según Delgado Rubio (2003), constituye la situación más estresante que pueden enfrentar los padres, el hecho de perder a un hijo, que por si mismo, supone una vivencia tan antinatural como desgarradora. El que una madre acuda feliz a la cuna de su hijo, lleno de vida cuando lo dejó, para cogerlo en sus brazos y se percate (tardará mucho en hacerlo) de que está muerto, constituye una experiencia que probablemente no tiene parangón entre las desdichas que puedan acontecer a los humanos. Sin embargo esta situación se repite cada día cientos, quizás miles de veces, en todos los países del mundo.

Los avances en el conocimiento del SMSL han permitido precisar que medidas tan elementales como: poner a los niños a dormir boca arriba; evitar el tabaquismo por parte de los padres durante el embarazo y tras el nacimiento; evitar los colchones blandos y el sobrecalentamiento, evitar dormir en la misma cama de los niños y promover la lactancia materna son normas que aplicadas de forma sistemática constituyen la mejor profilaxis del SMSL. (Delgado Rubio, 2003).

La falta de respuestas es lo que hace al síndrome de la muerte súbita del lactante algo temeroso. Aproximadamente mueren 2.500 niños cada año en los Estados Unidos por esta causa. Todavía no se puede predecir ni pronosticar a pesar de los años invertidos en investigación. Como su propio nombre lo indica, es la muerte súbita y sin explicación de un lactante menor de un año de edad. Es una condición temeraria porque sorprende sin previo aviso, generalmente en niños con una apariencia sana.

La gran mayoría de los casos de SMSL están asociados con el sueño, por ello se utiliza muy a menudo en países como Australia o Nueva Zelanda la referencia a la frase "muerte en la cuna"(cot death)) como sinónimo de muerte súbita.

Los infantes que mueren a causa de SMSL no muestran signos de haber sufrido.

Mientras que la mayoría de las enfermedades generalmente son diagnosticadas mediante la presencia de síntomas específicos, la mayoría de los diagnósticos de SMSL ocurren después de que otras posibles causas de muerte han sido descartadas al chequear la historia médica del infante y el ambiente que lo rodea. Esta distinción puede ayudar a distinguir un verdadero caso de muerte por SMSL de aquellas muertes que

resultan de accidentes, abuso y otras condiciones sin diagnosticar como trastornos cardiacos o del metabolismo,

> *…/el diagnóstico de SMSL se establece por exclusión, cuando no encontramos una causa que justifique el fallecimiento repentino de un lactante, por lo que es necesaria una profunda investigación de cada caso de muerte súbita del lactante a fin de esclarecer y orientar las causas de la misma.*
>
> Pérez González et al., 2003,46.

Se han elaborado múltiples teorías buscando una explicación, los hallazgos recientes se centran en la conexión entre los factores de riesgo conocidos y la susceptibilidad intrínseca de determinados niños, de origen genético en ocasiones, así como la disfunción de los neurotransmisores del tronco cerebral en su etiopatogenia. Se cree que el origen del SMSL es multifactorial habiendo sido las teorías de triple riesgo un modelo muy utilizado para comprender como los factores ambientales conocidos interactúan con los recientes descubrimientos patológicos, biológicos y genéticos. Con variaciones de unas a otras, la base de dichas teorías es la actuación de tres factores: un niño vulnerable, un periodo crítico del desarrollo en el control homeostático y un agente externo adverso, que puede ser por ejemplo, el colocar al niño en prono para dormir, el tabaco durante el embarazo, compartir la cama etc. Estos elementos de tensión no causan la muerte del lactante por sí mismos, pero en un lactante vulnerable…/*pueden desequilibrar la balanza contra sus posibilidades de supervivencia.*

Filiano y Kinney, 1994, 194.

Clásicamente se consideró a los niños víctimas del SMSL como normales hasta que Kinney et al. (1994), argumentaron que no todos los niños eran previamente normales sino que algunos presentaban anomalías neurológicas. Un niño morirá de SMSL sólo si se dan los tres factores, la vulnerabilidad del niño permanece latente hasta que llega a este periodo crucial y sufre una agresión externa.

Excepto por el énfasis de Filiano y Kinney en el origen prenatal de la causa que da lugar a la vulnerabilidad del niño, las tres hipótesis tienen bastantes cosas en común, si el origen prenatal es aceptado se introduce un cambio sustancial en el concepto etiológico, pero el tiempo de latencia que existe hasta que se manifiesta la vulnerabilidad del niño es algo muy discutido.

Paterson et al. (2006), han identificado anomalías en el desarrollo y el funcionamiento de las vías serotoninérgicas (5-HT) medulares en encéfalos de autopsia

en casos de Síndrome de muerte súbita. El sistema serotoninérgico (5-HT) de la protuberancia anular, en el tallo cerebral, representa un grupo de neuronas que regulan diversas funciones autonómicas y respiratorias, como el mecanismo del despertar y la respuesta facilitadota ante la hipoxemia. Los resultados muestran que la función de 5-HT es anormal en muchos de los casos de SMSL estudiados y sugieren que esta anormalidad se deba a problemas de desarrollo nervioso.

Existe también otra línea de investigación que asocia el SMSL con causas tóxicas. Hay estudios muy interesantes al respecto, como los de Blackwell et al. (uno publicado en 1993 y otro con el mismo título en 2001), sobre el potencial rol de toxinas bacteriales .En otro estudio retrospectivo de Weber et al (2008), sobre revisión de casos entre 1996 y 2005, la interpretación de los resultados es:

> *El alto índice de detección de patógenos del grupo 2 particularmente S aureus y E coli en casos de SMSL, sin otra explicación, sugiere que esas bacterias podrían estar asociadas con esta condición.*
>
> Weber et al, 2008,1848.

Al considerar quiénes son los bebés que presentan mayor riesgo, no existe un factor de riesgo significativo que sea suficiente para causarla. En su lugar, existen ciertos factores de riesgo que al combinarse pueden contribuir a un infante con riesgo a morir por causa de SMSL.

Entre los factores anteriormente mencionados, dormir sobre el estómago es el primero. Numerosos estudios como los de Wingfield et al (1992), Fleming et al, y De Jonge et al (1993), demuestran una mayor incidencia de SMSL entre los infantes que duermen sobre el estómago en comparación a los que duermen de espalda.

Se han formulado hipótesis tales como que dormir sobre el estómago ejerce presión sobre la mandíbula del bebé, reduciendo los conductos de aire y dificultando la respiración.

Dormir sobre el estómago puede incrementar el riesgo del lactante a “respirar repetidamente " el aire de su propia exhalación, particularmente si el infante duerme sobre un colchón blando o con ropa de cama, muñecos de peluche o una almohada cerca de su cara que pueda atrapar el aire de sus exhalaciones. A medida que el bebé respira sus exhalaciones, el nivel de oxígeno en su cuerpo disminuye y el dióxido de carbono se acumula. Eventualmente, la falta de oxigeno contribuye a la muerte por SMSL.

Los infantes que mueren de SMSL pueden tener una anomalía en el núcleo arcuato (hipotálamo mediobasal), una parte del cerebro que puede controlar la

respiración y el despertarse durante el sueño. Si un bebé respira aire que no es fresco y no obtiene suficiente oxígeno, el cerebro generalmente desencadena la necesidad de despertarse y llorar del bebé. Este movimiento cambia los patrones de respiración y los latidos del corazón, para compensar la falta de oxígeno. Pero tener un problema con el núcleo arcuato puede privar al bebé de tener esta reacción involuntaria y ponerlo a riesgo de morir a causa de SIDS.

> *Las investigaciones más recientes estudian anomalías frecuentes del desarrollo del centro cardiorrespiratorio del tronco cerebral (hipoplasia del núcleo arcuato y de la formación reticular respiratoria, hipoplasia del complejo parabraquial/núcleo de Kölliker-Fuse) y el componente del genoma humano que se está expresando durante la diferenciación y el desarrollo del sistema nervioso autónomo, hasta ahora no identificado. Estos defectos del desarrollo han sido encontrados con incidencia similar tanto en los casos de SMSL como en los de muerte peri natal (30%-35%). La individualización de esos defectos genéticos sería de fundamental importancia, tanto para el diagnóstico precoz como para la prevención. La detección de alguna anormalidad en el cerebro de una víctima del SMSL indicaría, entonces, que no todos estos niños son "sanos" a pesar de no existir anormalidades clínicas.*
>
> Pérsico, 2004,342.

Muchos padres se preocupan de que al acostar a sus bebés sobre la espalda puedan ahogarse en su propia saliva o vomito. Sin embargo, la Academia Americana de Pediatría (AAP) informa que no hay un incremento en el riesgo de ahogo en niños sanos que duermen sobre su espalda. Para los infantes que padecen de la Enfermedad del Reflujo Gastro esofágico (GERD[*]) o ciertos tipos de malformaciones de las vías respiratorias superiores, dormir sobre el estómago puede ser una mejor opción. La AAP urge a los padres a que consulten con los doctores de sus hijos(as) en estos casos particulares para determinar la mejor posición en la que el bebé debe dormir.

Acostar a los infantes de costado no es una buena idea, sugiere la AAP. Existe demasiado riesgo de que los infantes se volteen sobre su estómago al dormir.

[*] Gastroesophageal reflux disease

Por supuesto, una vez que los bebés voltean de forma voluntaria es muy improbable que no lo hagan constantemente mientras duermen, generalmente entre los 5 y 7 meses, puede que no prefieran descansar sobre su espalda durante toda la noche.

En el Año 2000 la Asociación Española de Pediatria (AEP) junto con el Grupo de Estudio del SMSL lanza la Primera Campaña de Prevención del SMSL con el lema "ponlo a dormir boca arriba". Dicha campaña consistió en la difusión de un póster y un folleto con los consejos básicos para la prevención del SMSL, distribuidos en los Centros de Atención Primaria (Consultas de Pediatría) de todo el territorio español a través de todas Consejerías de Salud de las CC.AA. Así como en la celebración de una rueda de prensa simultánea Madrid / Barcelona celebradas en el Ministerio de Sanidad y Consumo y el Departament de Sanitat i Seguretat Social de la Generalitat de Catalunya. La campaña generó un gran interés en los medios consiguiendo un total de 166 inserciones de la noticia incluyendo radio y televisión. Desde entonces se realizan nuevas campañas como la del 2002, estudiando previamente las repercusiones de la anterior y mejorando el diseño en base a los resultados obtenidos.

Gracias a este procedimiento, ha habido un notable descenso en la incidencia del síndrome de muerte súbita (casi al 50%), por lo que la eficacia de la medida es indiscutible. Aparte existen una serie de consejos que ayudan a prevenir este terrible padecimiento.

Las recomendaciones que se detallan a continuación tienen por objetivo disminuir el riesgo del SMSL entre la población general. Según la definición de los especialistas en epidemiología, "riesgo" es la posibilidad de que algo ocurra en presencia de determinado factor o grupo de factores. Estas asociaciones identificadas científicamente entre los factores de riesgo (características socio económicas, determinados comportamientos, exposición al ambiente) y un hecho final como el SMSL, no siempre implican una relación de causalidad.

Asimismo, las últimas investigaciones relativas al SMSL sugieren la posibilidad de múltiples escenarios o trastornos preexistentes causales del mismo.

Por lo tanto, al analizar las recomendaciones, sería erróneo considerar un único factor de riesgo o cuantificar el riesgo de un niño en particular. Por ende, tras analizar los potenciales riesgo y beneficios, el médico podría realizar recomendaciones diferentes, si observara en el niño determinada patología. De todas formas es conveniente tanto para los padres y cuidadores de los bebés, como para los

profesionales relacionados, conocer las medidas básicas que mediante la evidencia de las últimas investigaciones sobre el SMSL se sugieren de forma preventiva:

- ⇒ Los niños deben ser acostados a dormir siempre en decúbito dorsal (boca arriba). La posición de lado no es segura y está desaconsejada.
- ⇒ Utilizar una superficie firme para acostar a dormir al bebé: no debe acostar al niño sobre superficies blandas como almohadas, acolchados o pieles de abrigo. La única superficie recomendada para acostar a dormir a un niño es un colchón duro cubierto por una sábana.
- ⇒ En la cuna del niño no debe haber ropa de cama suelta ni objetos blandos, como por ejemplo almohadas, frazadas, edredones, pieles de abrigo, juguetes. En caso de utilizarse chichonera en la cuna del niño, esta debe ser delgada, firme, segura y nunca acolchada. Asimismo, es peligrosa la presencia de sábanas o mantas sueltas. En caso de utilizarse una sábana, esta debe ajustarse firmemente a la cuna para que el rostro del niño quede al descubierto. Cuando se coloca la sábana en la cuna, los pies del niño deben tocar el extremo de la misma y la sábana sólo debe colocarse hasta la altura de su pecho y ajustarse firmemente al colchón. También se recomienda utilizar una bolsa de dormir especialmente diseñada para el bebé, la cual mantiene su rostro al descubierto y no requiere la utilización de abrigos adicionales.
- ⇒ La futura madre no debe fumar durante el embarazo. La mayoría de los estudios epidemiológicos demostraron que el hábito de fumar de la madre durante el embarazo constituye un importante factor de riesgo del SMSL. Otros estudios demuestran que el tabaquismo pasivo del niño luego de nacer también constituye un factor de riesgo. No obstante, resulta difícil para los investigadores separar esta última variable del tabaquismo materno durante el embarazo. Es muy importante que el niño no esté expuesto al humo del cigarrillo luego de nacer, no sólo por el SMSL.
- ⇒ Se recomienda acostar a dormir al bebé cerca de la madre pero en una cuna separada a la cama. Hay evidencia de que el riesgo del SMSL es menor cuando el niño duerme en la misma habitación que sus padres. Se recomienda una cuna o moisés que se adecue a las normativas de seguridad de la Comisión de Seguridad del Consumidor (Consumer Product Safety Commission).

⇒ El índice de *bed sharing* (cuando el lactante duerme en la cama de sus padres) está en aumento en los Estados Unidos de América y otros países de Occidente por varias causas, entre ellas la proximidad para amamantar al niño. Este es un hábito que no es recomendable por el peligro que conlleva. Un estudio realizado por Moore et al. (2003) en Chicago sobre los riesgos en el entorno del sueño del bebé, afirma que compartir cama es una práctica que implica mucho riesgo. Se estudiaron 260 casos de SMSL comparando las rutinas que usaban las familias a la hora del sueño del bebé (postura, colchón, cuna o sofá, chupete etc.) con el mismo número de bebés vivos, desde 1993 a 1996. El 17% de los SMSL compartían lecho, a 15 bebés les sobrevino la muerte compartiendo sofá con otros niños. Por lo tanto, se recomienda acostar al bebé en una cuna. La madre puede llevar al lactante a su cama para reconfortarlo o alimentarlo, pero luego debe acostarlo en su cuna cuando los adultos se dispongan a dormir. El niño no debe permanecer en la cama de los adultos cuando estos se encuentran excesivamente cansados o cuando consumieron alguna sustancia o medicación que pudiera disminuir su grado de alerta.

⇒ Debe evitarse dormir en un sillón o sofá con el bebé, ya que constituye una práctica muy peligrosa. Tampoco debe compartir sofá con otros niños para dormir (el estudio del 2003 anteriormente citado cifra 15 SMSL de 260 durmiendo su última noche en sofá compartido)

⇒ Se debe considerar la posibilidad de ofrecer un chupete al niño durante la siesta o el sueño nocturno. Existe una disminución en el riesgo del SMSL asociada a la utilización del chupete, a pesar de que aún se desconoce el mecanismo causal. Las últimas hipótesis apuntan a que el bebé que usa chupete no llega al nivel REM de sueño, periodo este, sumamente peligrosos para el SMSL.

> *Durante la fase de sueño REM también se ha observado disminución del tono muscular y menor respuesta a los receptores de estiramiento y a la hipercapnia, así como anomalías en el control autonómico cardiovascular con alteración en la variabilidad de la frecuencia cardiaca y tensión arterial, y aumento del umbral de despertar. El mayor tiempo de sueño REM en los primeros meses de vida sería una circunstancia que explicaría la mayor susceptibilidad al SMSL en esta etapa.*

Pérez González et al., 2003,51.

Un artículo de Li et al., afirma que el chupete puede prevenir el SMSL. Este estudio de casos- control, sobre 185 SMSL y 312 niños sanos (seleccionados para que coincidieran factores étnicos, de edad y raza similares) concluye:

> *…/el uso del chupete parece que reduce el riego de SMSL y posiblemente reduce la influencia de conocidos factores de riesgo en el entorno del sueño.*
>
> Li et al, 2006, 18.

Asimismo, no existe evidencia de que el chupete pueda causar un prejuicio en la lactancia materna o problemas dentales en el futuro, (los dentistas recomiendan no prolongar el uso del chupete más allá de los 12 meses). Por lo tanto, se aconseja la utilización de chupete durante el primer año de vida teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- El chupete debe ser usado por parte del niño cuando se le acuesta a dormir, y no introducirlo forzadamente en su boca cuando el niño ya está dormido.
- Si el niño rechaza el chupete, no debe ser obligarlo a utilizarlo.
- No se debe embeber el chupete en ninguna sustancia o solución dulce.
- El chupete debe higienizarse con frecuencia y reemplazarse en forma regular.
- Si la madre amamanta al niño, debe ofrecerle el chupete al mes de vida, cuando la lactancia esté bien establecida.

⇒ Evitar abrigar al bebé en exceso. La temperatura de la habitación debe ser agradable para un adulto y el niño no debe ser vestido con demasiado abrigo para dormir. Debe evitarse que el niño sienta demasiado calor.

⇒ Evitar los dispositivos de venta comercial que alegan disminuir el riesgo del SMSL. No existe suficiente evidencia de que los dispositivos para acostar al niño a dormir en determinada posición sean eficaces ni seguros.

⇒ No utilizar monitores domiciliarios para disminuir el riesgo del SMSL. Los monitores respiratorios o cardiacos electrónicos pueden detectar un paro cardiorrespiratorio. Por lo tanto, sólo se aconsejan para aquellos niños que sufren problemas cardiorrespiratorios de gravedad. Sin embargo, no existe evidencia de que estos aparatos disminuyan el riesgo del SMSL. Tampoco existe

evidencia de que este tipo de monitores puedan determinar qué niños poseen mayor riesgo de SMSL.

Un grupo de estudiantes la Facultad de Ingeniería de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC) ha ideado un sistema que podría ayudar a evitar el síndrome de la muerte súbita en los bebés, la principal causa de fallecimiento en Europa de los menores de 12 meses. El invento, presentado el 20 de enero de 2009 en Terrassa (Barcelona), trata de detectar de forma sencilla y con tiempo suficiente la anomalía respiratoria que ocasiona la muerte, para intervenir rápido, despertando al pequeño. Proponen instalar en la cuna del bebé un pequeño micrófono que previamente se tiene que configurar con el sonido particular de la respiración del pequeño. Este emisor va conectado a un aparato receptor ubicado en los barrotes de la cuna, de tal manera que en el momento en el que el bebé, en el transcurso de su sueño, deja de respirar, el micrófono deja de enviar señales al receptor, y al mismo tiempo el sistema hacer saltar unas alarmas sonoras y lumínicas que avisan a los padres de que hay un problema porque el niño no respira. Así, los padres o cuidadores del bebé pueden despertarle a tiempo y salvarle de una muerte segura. Los autores aseguran que el mecanismo aún se tiene que perfeccionar, pero fuentes de la UPC señalan que con la debida financiación, el aparato podría comercializarse en breve (Canarias7.es 2009).

Indudablemente como transmite el libro Blanco del SMSL, el temor de todo padre a que su bebé pueda padecer el SMSL está más que justificado y es deber de todos los profesionales de Atención Temprana facilitarles información y orientarles en las medidas preventivas que anteriormente se han expuesto, pero es también importante que esa información se aporte de forma precisa. La primera recomendación: Los niños deben ser acostados **a dormir** siempre en posición supina, (boca arriba), no significa que el bebé tenga que estar *todo* el tiempo en esta postura, es (como dice bien claro la recomendación), la posición recomendada para dormir.

Los estudios que se han citado muestran que el SMSL ocurre cuando el bebé está dormido y no se encuentra vigilado ni por sus padres ni cuidadores del mismo, pero **nunca** cuando está despierto y vigilado. De hecho, cuando está despierto y vigilado lo que debería hacer, para estimular sus potencialidades latentes, es jugar con sus padres y familiares, principalmente con los más chicos de la casa (hermanos, primos, hijos de amigos, etc.), y lo mejor es que pase un tiempo progresivamente mayor boca abajo, para poder ir controlando la gravedad, fortaleciendo los músculos del

cuello, tronco y brazos, y lo más importante, ir preparando su cuerpo y su cerebro para lo que vendrá.

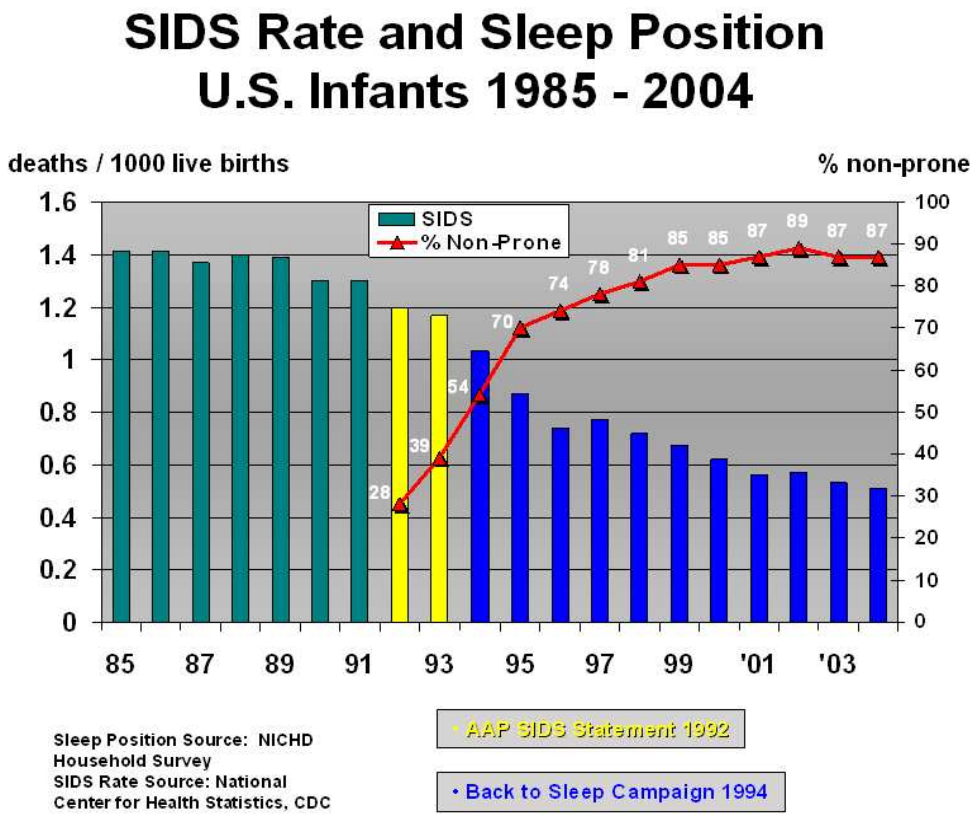
De acuerdo a lo observado en la Unidad de Fisioterapia del Servicio de Rehabilitación del Hospital Materno Infantil hay una creencia generalizada en los padres y parientes cercanos de que lo bueno para el niño es estar boca arriba para así prevenir la tan temida muerte súbita del bebé. Pero lo que resulta curioso es que para dormir prefieran poner al bebé de lado, así evitan que el mismo se ahogue con una secreción mucosa o un vómito (Pérez Machado et al. 2009). Esas suposiciones populares han traído aparejadas una serie de consecuencias negativas para el bebé en desarrollo que se han convertido en la actualidad en una verdadera situación problemática.

La intención apropiada debe ser abordar el problema lo antes posible, pero ello no debe implicar un ataque a la Campaña de prevención del SMSL. Existe como se ha fundamentado evidencia suficiente como para recomendar la postura boca arriba para dormir. Se analizará la eficacia de la Campaña en cuanto a la disminución de la incidencia del SMSL y los efectos secundarios que ha originado.

4.2. Eficacia de la Campaña preventiva del SMSL

En el año 1992 la Academia Americana de Pediatría (AAP) recomendó la posición en decúbito supino para dormir (back to sleep) con el objeto de prevenir el Síndrome de la Muerte Súbita del Lactante (SMSL). En Gran Bretaña, Nueva Zelanda y Australia habían comenzado a recomendar este hábito postural, preventivo del SMSL, desde 1989, publicando estudios al respecto. Pero la recomendación se globalizó cuando la Academia Americana con mas de 60.000 pediatras publica en su propia revista *Pediatrics* en 1992 una serie de pautas preventivas, entre las que se halla, como piedra de toque, el poner al bebé boca arriba para dormir, (decúbito supino) como postura esencial para prevenir el SMSL. De esta manera se puso en marcha la campaña que luego se expandió por todo el mundo.

Gráfica 1. Relación entre la incidencia de SMSL y postura para dormir. Centro de Estadísticas de Salud del Departamento de Salud y Servicios Humanos de EEUU



En la gráfica 1 se observa claramente que una vez puesta en marcha en EEUU, de forma global, la campaña "Back to Sleep"en 1994, las cifras de muerte por el Síndrome de Muerte Súbita del Lactante SMSL (SIDS) bajan año a año, y además de forma inversamente proporcional a como aumenta el porcentaje de padres que ponen a los niños en una postura *non-prone* es decir que no sea boca abajo.

La incidencia del Síndrome de la Muerte Súbita del Lactante ha disminuido en todos los países en los que se ha realizado el cambio postural aproximadamente al 50 %, por lo que es la posición recomendada en la actualidad por las Asociaciones de Pediatría de todo el mundo.

Esto demuestra la eficacia de la medida, refrendada por muchos estudios al respecto. Olivera Olmedo et al. (2003), en el libro blanco del SMSL cita a algunos de ellos.

> *El trabajo de Beal y Finch y sobre todo, el trabajo de revisión de todo lo publicado hasta entonces sobre la postura en decúbito prono, de Guntheroth y Spiers en 1992, terminó de clarificar la situación y*

> *convencer a los todavía incrédulos o escépticos. Este artículo hacia referencia a trabajos realizados en siete países, estando representados cuatro continentes y tres razas distintas. La probabilidad de padecer una muerte súbita era, durmiendo en prono, entre 3,5 y 9,3 veces superior que durmiendo en cualquier otra postura. La disminución de la prevalencia del decúbito prono se acompañaba de una disminución de la incidencia de muerte súbita, que oscilaba entre el 20% y el 67%. En opinión de los autores el abandono del decúbito prono supondría una disminución del número de fallecimientos por muerte súbita de un 50%*
>
> Olivera Olmedo et al., 2003,16.

Incluso aquellas investigaciones que estudian las consecuencias de la Campaña, en su gran mayoría, no cuestionan la misma y recomiendan explícitamente que para dormir, se ponga al bebé boca arriba.

A continuación se hará una miscelánea sobre las campañas preventivas en el mundo y especialmente en España, analizando como se iniciaron y su desarrollo. La principal recomendación de la campaña (dormir boca arriba) ha sido indirectamente, la que provocó la aparición de efectos secundarios en el desarrollo evolutivo del bebé, objeto de estudio de esta tesis.

4.3 Campañas preventivas del SMSL

Ante la evidencia encontrada en los estudios antes citados, fueron muchos los países en los que se llevaron a cabo campañas de prevención para el SMSL mediante diversos métodos. La mayoría en los medios de comunicación, otras veces se dirigieron a los médicos con el fin de que fueran ellos los divulgadores de los mensajes y otras directamente a las madres en las maternidades.

Todas las campañas abundan en el mensaje sobre el abandono la postura en prono para dormir, a veces de forma exclusiva y, la mayoría de las veces, acompañándolo de las recomendaciones sobre el tabaquismo y el estrés térmico. Así, Holanda en 1987, Dinamarca, Finlandia, Nueva Zelanda, Noruega y Suecia en 1989, Australia, Alemania, Inglaterra, Irlanda y Escocia en 1991, Suiza y los Estados Unidos en 1992, Francia en 1993, Austria en 1994 y Canadá en 1995, llevan a cabo campañas de prevención.

Tras estas campañas, en todos estos países, la disminución de la tasa de mortalidad por el SMSL ha sido evidente. Se ha comprobado, además, que la disminución de la mortalidad por muerte súbita se ha acompañado de la disminución de la tasa total de mortalidad infantil, lo que supone que el advenimiento de las medidas de prevención para el SMSL no ha conllevado aumento de mortalidad por otras causas que podrían estar relacionadas con los cambios efectuados.

En Latinoamérica, existe gran diversidad entre los distintos países. A final de1994 se crea en Argentina el primer grupo de trabajo para el SMSL. En 1998 se crea la Comisión Asesora en SMSL y en este mismo año se lleva a cabo el Proyecto vínculo entre Nueva Zelanda y Argentina que generó el proyecto Tarjeta Cuna. En 1997 durante el congreso de la ESPID* celebrado en Barcelona se formaliza el funcionamiento del Comité de Estudio y Prevención en muerte súbita del lactante de la Asociación Latinoamericana de Pediatría (ALAPE). En Uruguay, Brasil y otros países de Latinoamérica se llevan a cabo de forma sistemática, campañas de intervención promovidas por grupos de trabajo para el SMSL, con apoyo de los gobiernos y de la ALAPE. Las cifras de incidencia han descendido y en Argentina, Uruguay y otros países, se estimaban en el 2004 y 2005 unas tasas de incidencia para el SMSL que oscilaban entre el 0,3 y el 0,7 por mil nacidos vivos.

En España, en 1991 se constituye formalmente el “Grupo de Trabajo para el Estudio y Prevención de la Muerte Súbita del Lactante” dentro de la Asociación Española de Pediatría (GEPMSL de la AEP).

Las primeras actuaciones de tipo preventivo, en relación al SMSL se llevaron a cabo en 1993, promovidos un grupo de pediatras del País Vasco y de Navarra. Básicamente estas medidas consistieron en:

- Divulgación a través de los medios de comunicación locales, de la realidad social de la muerte súbita y de los factores de riesgo que podrían ser evitados: decúbito prono, tabaco y excesivo calor.
- Se pone a todos los recién nacidos sanos, en decúbito supino, prácticamente al mismo tiempo, en dos hospitales públicos: Cruces (Bilbao) y Virgen del Camino (Pamplona) donde se producen el 30-35% y el 70-75%, de los nacimientos del País Vasco y de Navarra respectivamente, se informó a los padres del porqué de

* European Society for Paediatric Infectious Diseases

este cambio y se les recomendó que permanecieran en esta postura, durante el sueño, hasta los 6 meses.

El limitado tamaño de ambas comunidades y su autonomía en materia sanitaria facilitó la puesta en marcha de las campañas. La información en los hospitales donde nacen los niños, sobre el cambio de postura, parece ser una estrategia eficaz para el abandono del decúbito prono, como ya había demostrado Markestad (1992). Por tanto la intervención con tan bajo, o nulo coste obtuvo unos resultados esperanzadores.

En 1996 el Grupo de Estudio de la Muerte Súbita del Lactante (GEPMSL), además de otras actividades, publica el primer libro blanco sobre SMSL.

En el mes de octubre de 2000, por iniciativa de la Asociación Española de Pediatría (AEP) y en colaboración con el Ministerio de Sanidad, se puso en marcha en toda España una campaña de prevención con el lema *Ponlo a dormir boca arriba*, que consistió en las siguientes actuaciones:

- Celebración de una rueda de prensa, de forma simultánea en Madrid y Barcelona, como lanzamiento de la campaña.
- Edición de folletos, dípticos, informativos sobre el SMSL, sus factores de riesgo, y la forma de evitarlos.
- Comunicación oficial a las Consejerías de Sanidad de todas las comunidades autónomas, con la solicitud de que se encargasen de distribuir los folletos en la red sanitaria pública (centros de salud y ambulatorios) y en los hospitales públicos y privados que tuvieran maternidad. Se debía entregar un folleto a todas las madres que tuvieran un hijo en el año 2.001.
- Difusión de la campaña en los medios de comunicación autonómicos, por parte de pediatras y autoridades sanitarias locales.
- Distribución de folletos en las oficinas de farmacia, a través del Colegio Oficial de Farmacéuticos.
- Publicación en el Boletín Informativo de la Asociación Española de Pediatría, que se distribuye a 8.000 pediatras, de un editorial sobre la campaña.

El diseño de la campaña fue muy completo, y la repercusión en los medios de comunicación de toda España muy importante, pero limitada en el tiempo de duración.

En el último trimestre de 2001 la AEP realizó una valoración de la campaña, mediante una encuesta sobre a una pequeña muestra de 256 pediatras y 181 familias. Los folletos informativos, según la encuesta, habían sido expuestos en un 60% de los

lugares de trabajo y solo se entregaron a un 48% de las madres que habían tenido un hijo meses antes. El 40% de las familias recordaban el slogan y los mensajes de la campaña. Solamente el 9,3% de los niños dormían en prono; el 22% de los padres consideraban que los niños debían estar muy abrigados y el 36% habían fumado en el embarazo o permitían que se fumara delante del niño. El grado de cumplimiento de los objetivos propuestos en la campaña ha sido bastante aceptable, pero de ejecución muy irregular en unas comunidades con respecto a otras.

El éxito obtenido en esta campaña, animó al Grupo de Estudio de la Muerte Súbita del Lactante y a la AEP a llevar a cabo una segunda edición de la Campaña, prevista para el primer trimestre del 2002.

En 2003 se publica la 2ª edición del libro Blanco, que recopila una puesta al día exhaustiva sobre los distintos temas del SMSL.

En contrapartida, desde la puesta en marcha de la recomendación, han aparecido efectos secundarios en los bebés, con diferentes repercusiones. Los mismos han sido y siguen siendo estudiados por muchos investigadores, principalmente en los países anglosajones, porque las consecuencias se están dejando ver de forma cada vez más frecuente en los Servicios de atención pediátrica.

Se analizarán esas consecuencias, porque son imprescindibles para justificar la investigación.

4.4 Efectos secundarios

Desde un punto de vista general, dos son los efectos no deseados que se observan en los bebés, a pesar de que las repercusiones que generan no son tan fáciles de detallar ni cuantificar:

- El aumento en la incidencia de una deformidad craneal llamada Plagiocefalia Posicional
- El incremento de retrasos psicomotores leves en bebés sanos desde un punto de vista físico y neurológico

Se espera que esta investigación ayude a aclarar y evidenciar parte de esas alteraciones, que son perjudiciales para el bebé y prevenibles sin demasiada dificultad.

4.4.1. Plagiocefalia posicional

Los Centros médicos de Cirugía craneofacial y Neurocirugía de los países que adoptaron la Campaña *ponlo a dormir boca arriba* para prevenir el SMSL, comenzaron a observar un incremento importante de niños con aplanamiento posterior de la cabeza. Los niños mantenidos en la posición supina muchas horas al día, durante los tres primeros meses de vida, suelen desarrollar aplanamientos occipitales muy pronunciados denominándose esta anomalía, Plagiocefalia posicional.

La incidencia de estas deformaciones craneales ha aumentado en la actualidad, al estar la población más alertada sobre el problema de la muerte súbita, pero sin la contrapartida de tener suficiente información para prevenir el desarrollo de la plagiocefalia.

Actualmente, la plagiocefalia posicional es sin duda la causa más frecuente de asistencia en una consulta de neurocirugía pediátrica, tanto en España como en todos los países occidentales. En el Hospital Infantil 12 de Octubre y en los últimos años:

> *…/la afluencia de niños ha sido tan masiva que hemos tenido que habilitar una consulta especial para esta patología. En esta consulta, que funciona desde el año 1998, se atienden actualmente unos 1000 niños anuales. Es además previsible un incremento de esta demanda en el futuro, debido a una evidente falta de estrategia en la asistencia pediátrica*
>
> Esparza Rodríguez et al, 2007, 458.

Atendiendo a la etiología de la deformación, la plagiocefalia posicional es de carácter externo porque está producida por fuerzas mecánicas externas que actúan sobre la sutura lambdoidea o la región posterior del cráneo, bien sea durante la vida intrauterina o posteriormente. No es provocada por una sinóstosis, (cierre prematuro de suturas), sino por la presión constante en la parte posterior del cráneo, (moldeamiento craneal).

La craneosinostosis es causa de otras plagiocefalias llamadas sinostóticas, que pueden ser anteriores si es en la sutura coronal o posteriores u occipitales si es en la sutura lambdoidea.

Diversos factores pueden actuar sobre la cabeza del bebé produciendo un fenómeno de moldeamiento craneal responsable de la plagiocefalia posicional:

- *Antes del parto:* Ambiente restrictivo intrauterino por posiciones fetales prolongadas, embarazos múltiples, anomalías uterinas (útero bicorne), macrocefalia, grandes fetos, partos con fórceps o ventosas, etc.
- *Después del parto:* Son también muy numerosas las causas que pueden ocasionar esta deformación por moldeamiento. La prematuridad, una posición elegida por el lactante sin una razón clara, el apoyo sistemático de la cabeza en la región occipital de un lado o bilateralmente, durante el sueño o en períodos de despertar, la utilización constante de los modernos "carritos" portadores de los lactantes con el niño apoyando siempre la cabeza de la misma forma, la presencia de tortícolis debido a muy diversas etiologías, lesiones en los nervios oculomotores como el IV par o de la musculatura ocular. Numerosas lesiones, incluso cerebrales, favorecen la aparición de una plagiocefalia al disminuir la motilidad espontánea del niño. Por supuesto la posición supina del niño, no solo durante el sueño, sino también de forma prolongada cuando está despierto, es un factor decisivo, sobre todo los tres primeros meses de vida.

Un mecanismo frecuente en la clínica es de carácter mixto: niños que ya nacen con asimetría craneal producida por moldeamiento intrauterino o durante el parto y que durante las primeras semanas de vida empeoran por asociarse cualquiera de los factores previamente citados, especialmente porque la cabeza siempre tiende a apoyarse permanentemente sobre el lado previamente aplanado, agravándose la situación todavía más cuando existe.

La incidencia no está muy clara, pero todos los investigadores coinciden en el aumento de la misma. *Un aumento dramático de la plagiocefalia posicional ha sido observado en la pasada década.*

Thompson et al.2009, 362.

En octubre del 2004 Hutchison et al de la Universidad de Auckland, Nueva Zelanda publican en *Pediatrics* un artículo sobre la prevalencia de la Plagiocefalia y la braquicefalia (deformación craneal que provoca un aplanamiento uniforme en la zona posterior del cráneo describiendo una cabeza ancha y lateralmente corta) en 200 bebés durante 2 años. Este estudio prospectivo muestra unos resultados muy interesantes: se valoró a los niños a las 6 semanas encontrándose un 16% de casos, a los 4 meses 19,7%, a los 8 meses 9,2%, a los 12 meses 6,8% y solo 3,3% a los dos años. Concluyen reconociendo que hay un amplio rango de formas de cráneos, que la prevalencia de

Plagiocefalias sin sinóstosis es superior a los 4 meses y que disminuye cuando los niños crecen y la mayoría se resuelven a los dos años.*Rotación limitada de cabeza, bajo nivel de actividad y la postura supina para dormir parecen ser determinantes importantes.*

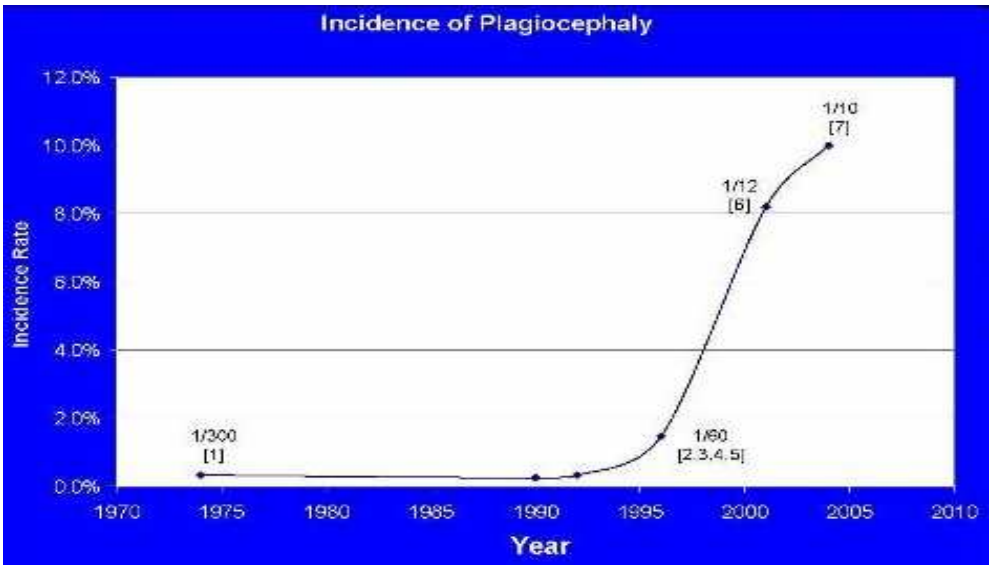
Hutchison et al., 2004 ,970.

En un estudio retrospectivo de abril del 2004 a mayo del 2008, realizado por White et al, del Departamento de Cirugía Craneofacial del Hospital de niños de Birmingham en el Reino Unido (2009), han apreciado un aumento del 407 % en las plagiocefalias posicionales. El estudio también muestra aumento en otro tipo de Plagiocefalias.

En una revisión realizada por Bialocerkowski, et al en el 2008 se apreció una incidencia del 22,1% a las 7 semanas de edad, con una tendencia a disminuir hasta un 3,3% a los 2 años.

Para ilustrar el vertiginoso aumento de la plagiocefalia posicional adjuntamos una gráfica del Instituto Americano de Plagiocefalia:

Gráfica 2. Incidencia de plagiocefalia . *The American Plagiocephaly Institute EEUU*



En la gráfica 2 se puede observar que la incidencia era en 1973-74, de 1 cada 300 niños y se mantuvo así hasta aproximadamente 1992 -94, que es la fecha en la que comienza la campaña de la Academia Americana de Pediatría (AAP) *back to sleep.* Desde esta fecha el crecimiento es exponencial llegando en el 2005 a ser de 1 cada 10 niños con plagiocefalia, y la perspectiva parece indicar que la incidencia seguirá aumentando.

Con respecto a España el Dr. Panero López y varios colaboradores del Centro de Salud Dr. Granero Vicedo de Alcorcón, (1999), realizaron un estudio prospectivo a lo largo de cuatro años (1995-98), con niños de su consulta pediátrica en el Centro de Salud, para verificar el hecho de un incremento notable en la aparición de deformidades craneales en lactantes sanos, que pueden ser achacables a la posición durante el sueño. La incidencia fue del 11.8% de los recién nacidos vistos en ese período (186 R. N.), la edad media al diagnóstico fue de 2,6 meses y la resolución se produjo a los 11.4 meses por término medio.

Lo más interesante son las posturas que tenían para dormir:

> *El 73% dormía en posición de decúbito supino y el 27% en decúbito lateral, ninguno lo hacía en prono. La mitad de los casos, 11 niños, tenía tendencia a desviar la cabeza a la derecha al estar acostado y los demás la desviaban a la izquierda; por esta razón el 50% mostraban un aplanamiento occipital y prominencia frontal derechos y el otro 50% presentaba el moldeamiento en el lado izquierdo. No se detectó escoliosis en ningún caso.*
>
> Panero López et al., 1999, 32.

Todos los estudios que se han analizado evidencian un incremento de la plagiocefalias posicionales en los últimos años y coinciden que la campaña de dormir boca arriba de 1992 ha influido de manera significativa. Para refrendar esto, se cita un estudio de casos de la Universidad de Washington, Seattle, (EEUU) del 2008, sobre 2733 casos diagnosticados de Plagiocefalia posicional. El objetivo fue describir las características maternales y las rutinas de dormir etc., de estos niños y así tratar de determinar los factores de riesgo de la plagiocefalia. Lo más interesante del estudio es que compararon características individuales en niños que nacieron entre 1987 y 1992 y niños que habían nacido entre 1987 y 1990 antes de que la AAP pusiera en marcha las recomendaciones para el SMSL y en otros nacidos entre 1991 y 2002. McKinney y varios colaboradores del Departamento de Epidemiología de la Universidad de Washington, concluyen que varios factores de riesgo de Plagiocefalia fueron más comunes entre los individuos nacidos después de las recomendaciones de la AAP de 1992.

> *Esos resultados concuerdan con la explicación de que la posición supina para dormir modifica la asociación entre esos factores de riesgo y la plagiocefalia.* McKinney et al., 2008, 208.

Incluso hay un estudio que responsabiliza directamente (en el título del trabajo) a la AAP, *The "epidemic" of deformational plagiocephaly and the American Academy of Pediatrics' response.* La Profesora de la Michigan State University College of Human Medicine, Wendy S.Biggs en un trabajo publicado en 2004 por el *Journal of Prosthetics& Orthotics* concluye que aunque hay otros factores para la Plagiocefalia deformativa (posicional) el gran incremento que se ha producido en los últimos tiempos es atribuible a la recomendación *Back to Sleep* de la campaña de la AAP de 1992. Siguiendo las recomendaciones, más bebés son puestos a dormir boca arriba y como resultado involuntariamente desarrollan aplanamientos occipitales unilaterales y plagiocefalias posicionales. A pesar de la crítica, Biggs cita el artículo de la revista de la AAP *Prevention and management of positional skull deformities in infants* de Persing et al. (2003), con la esperanza de que los padres sigan una serie de recomendaciones para evitar la deformación craneal entre la que se encuentra la de poner boca abajo a los bebés cuando están despiertos y vigilados.

4.4.2. Desarrollo de los distintos tipos de Plagiocefalia posicional

Las deformidades craneales debidas a presiones externas son las que producen las llamadas plagiocefalias posicionales y se producen por unas rutinas en su manejo por parte de los padres o cuidadores, que se transforman en factores de riesgo.

Según estas características las deformidades son diferentes:

- Si la posición de confort del bebé, aquella en la que duerme o permanece un mayor número de horas ya sea para pasear en el cochecito, ir en brazos de sus padres, etc., es boca arriba con la mirada dirigida hacia el techo puede producirse una braquicefalia cuya incidencia ha aumentado en los últimos años y que es fácil de apreciar visualmente incluso por ojos no expertos porque toda la parte de atrás de la cabeza está completamente aplanada.
- Por otro lado, si el bebé duerme con la cabeza reposando siempre sobre la zona temporo-parietal, es decir, con la cabeza completamente de lado, puede desarrollar una deformación craneal conocida como escafocefalia que se caracteriza por una cabeza alargada y estrecha. Es menos habitual pero tiene un índice muy elevado entre bebés nacidos prematuramente y que han de pasar semanas en incubadoras prácticamente inmóviles por los distintos aparatos que se les coloca para controlar su adecuada evolución.

- Otra opción es que si la cabeza del niño permanece mucho tiempo en decúbito supino girada en ángulo de 45º y apoyada sobre uno de los lados podría producirse el aplanamiento de la región parieto-occipital del lado que más utiliza, el desplazamiento hacia delante de la oreja y el abombamiento del frontal ipsilateral. En este caso el diagnóstico será plagiocefalia, etimológicamente "cabeza oblicua", que es la más común de las anomalías craneales.

En las tres el factor de riego común es la postura supina, lo que hace que se le asocie con la recomendación *ponlo a dormir boca arriba*, de hecho el doctor Panero (1999), afirma que en el desempeño de su labor médica **no** se le había presentado ningún caso de esta malformación hasta que empezó a aconsejar a los padres la posición supina para dormir a sus bebés.

4.4.3. Riesgos de la Plagiocefalia posicional

Existe la creencia generalizada que el problema de las deformidades craneales posicionales es exclusivamente estético; que éstas se corrigen con el tiempo por sí solas (aunque no siempre de forma completa) y que no interfiere en el desarrollo psicomotor de los niños afectos. En efecto, la mayoría de publicaciones anteriores al 2000 en relación a las repercusiones clínicas de la plagiocefalia postural no detectan alteraciones neurológicas en estos pacientes, siendo las secuelas a largo plazo descritas, relacionadas con las deformidades craneales más severas, problemas que no afectan a la función cerebral como los ortodóncicos, el síndrome de la articulación temporo- mandibular (ATM), alteraciones oculares como la exotropia, o los trastornos psico sociales.

Hay algunas publicaciones posteriores al 2000 que insisten en mitigar las consecuencias, Maugans afirma:

> *Puede ofrecer alivio, el hecho de que esta deformidad cosmética se corregirá (aunque incompletamente) con el curso del tiempo y no interfiere con el normal crecimiento y desarrollo del cerebro. Esta comprensión es en si misma, poderosa medicina para muchas familias*
>
> Maugans, 2002,166.

Muchos profesionales pediátricos siguen pensando hoy de esta manera. Sin embargo en los últimos años han aparecido estudios que describen en los lactantes con

plagiocefalia, retrasos en el desarrollo psicomotor y cognitivo o afectación de los potenciales evocados auditivos.

> *Se sospecha que el retraso en el desarrollo de los niños en edad escolar diagnosticados de plagiocefalia es causado por la modificación de la forma del cráneo. Para detectar posibles trastornos cognitivos en estos niños, los hemos examinado con ERP auditivo infantil* (potenciales evocados auditivos)[*]. *Las diferencias entre los pacientes y sujetos de control indican ya en esta edad temprana la presencia de señales en los cráneos de los niños con Plagiocefalia de compromiso en el funcionamiento cerebral. Los datos actuales sugieren que la mayoría de los lactantes con plagiocefalia tienen un alto riesgo de trastornos del procesamiento auditivo.*
>
> Balan et al, 2002, 520.

En un estudio de Miller y Clarren (2000), se compara el desarrollo neurológico a largo plazo de lactantes diagnosticados de plagiocefalia postural con un grupo control y detectan que los niños con plagiocefalia tienen un aumento significativo de disfunciones cerebrales leves (39,7% de los afectos), puestas de manifiesto en la edad escolar: trastornos del lenguaje y de aprendizaje, problemas de comportamiento y déficit de atención.

Panchal et al.(2001), estudian el neurodesarrollo en niños con Craneosinostosis y con Plagiocefalia posicional usando la tabla *Bayley Scales of Infant Development-II* para su valoración, Se analizaron 21 niños con Craneosinostosis y 42 con Plagiocefalia posicional. Las cifras son relevantes en los dos grupos, demostrando retrasos cognitivos y psicomotores en ambos. En el grupo de las Plagiocefalias un 67% tenía un desarrollo normal, 20% tenía ligeros retrasos y 13% retrasos psicomotores significativos.

En octubre del 2005 Collett et al, del Departamento de Pediatría de la Universidad de Washington Seattle reconocen que hay poca investigación al respecto, sugieren que con los hallazgos preliminares, se debería monitorizar y hacer scanner a los niños afectados de Plagiocefalia posicional para retrasos y déficit en el desarrollo, y esperar información más concluyente en el futuro.

---

[*] Se trata de una exploración neurofisiológica que evalúa la función del sistema sensorial acústico y sus vías por medio de respuestas provocadas frente a un estímulo conocido y normalizado.

Un año después (2006), un estudio de Kordestani et al, parece más concluyente que el anterior. Estudiaron 110 niños de forma prospectiva y luego los revisaron retrospectivamente usando también la *Bayley Scales of Infant Development-II.*

> *Este estudio indica que antes de ninguna intervención, niños con plagiocefalia deformativa muestran retrasos* ***significativos*** *en desarrollo mental y psicomotor. Además es notorio que ningún niño con plagiocefalia deformativa mostrará desarrollo acelerado.*
>
> Kordestani. et al, 2006,207.

En julio del 2008 Fowler et al., comunican hallazgos muy interesantes. Evaluaron neurológicamente 49 niños con Plagiocefalia deformativa de edades comprendidas entre 4 y 13 meses y un grupo control de 50 niños sin problemas craneales,

> *…/niños con plagiocefalia deformativa tienen significativamente más tono anormal que los niños sin plagiocefalia (P=003). Esta anormalidad no es solo de bajo tono sino de tono variable, varía anormalmente de alto a bajo. Niños con plagiocefalia deformativa son más proclives a tener alterado el tono, pero no exclusivamente tono disminuido.*
>
> Fowler**,** et al, 2008, 742.

En España Fernández Martínez, et al. (2003), en un estudio retrospectivo concluyen:

> *La plagiocefalia conlleva una asimetría fronto-orbitaria que produce estrabismo vertical. Es importante descartarla ante un paciente con asimetría facial y alteraciones oculomotoras, ya que su tratamiento precoz (< 6 meses), disminuye las complicaciones oculares y el retraso mental. Los resultados postoperatorios son buenos, quedando desviaciones residuales menores de 5º en todos los casos, mejorando notablemente la estética de las pacientes*
>
> Fernández Martínez et al, 2003,11.

Sin duda se necesitan más trabajos para confirmar estos resultados que harían replantear la benignidad de la plagiocefalia posicional. En cualquier caso, estos trabajos de investigación plantean la posibilidad de que la plagiocefalia pueda ser un signo

precoz de disfunción cerebral leve, (incluso grave en algunos pacientes), o que la deformidad craneal precoz lleve a esta disfunción.

Hay muchas publicaciones, algunas ya citadas, que coinciden en que un diagnostico precoz y unas sencillas medidas preventivas podrían hacer descender los alarmantes índices.

Es tal la importancia de una diagnosis temprana que Pinyot (2006), afirma que ya desde la sala de partos y en la primera visita pediátrica los pediatras deben aconsejar algo tan elemental como es la posición en la que debe dormir el bebé y cómo se debe alternar el decúbito hacia uno y otro lado para evitar la plagiocefalia y otras deformidades.

La plagiocefalia y las deformidades craneales en general tienen varios grados que van de leve a severo. En muchos casos la asimetría es tan ligera que puede pasar desapercibida para los propios médicos.

Panero, et al, desde 1999 decían sobre las plagiocefalias posicionales:

> *…/puede diagnosticarse precozmente en los primeros meses de vida y su evolución hacia la resolución es rápida con cambios posturales frecuentes. Por lo tanto, sería conveniente aconsejar cambios posturales frecuentes a los padres de todos los lactantes sanos y, sobre todo, a los de aquellos que tengan una tendencia marcada a la desviación de la cabeza, aunque sigan durmiendo en decúbito supino o lateral.*
>
> Panero et al, 1999, 34.

Esparza et al, proponen un tratamiento escalonado con medidas posturales, fisioterapia seguida de órtesis craneal y solo en último lugar medidas quirúrgicas. Pero matiza:

> *Pensamos que el tratamiento con órtesis craneal está siendo aplicado en nuestra opinión de una forma excesiva, sin tener en cuenta las grandes posibilidades que tiene el tratamiento postural y rehabilitador.*
>
> Esparza et al, 2007, 466.

Quedaría por aclarar cómo puede afectar en estos trastornos la aplicación de las diferentes terapéuticas.

Estos mismos autores proponen un protocolo de actuación que pretende lograr la coordinación entre Pediatras y Neurocirujanos, así como conseguir una información

precisa de los principales datos de esta patología para los familiares y profesionales pediátricos.

> *Los niños serán enviados a neurocirugía después de haber sido tratados con tratamiento posicional y rehabilitación y solamente a partir de los 5 meses de edad. .*
>
> Esparza et al, 2007, 243.

Todos coinciden en la precocidad de las intervenciones y hay trabajos que consideran que además es importante la inclusión de profesionales como los Fisioterapeutas en estas actuaciones.

En el 2008 Van Vlimmeren et al, estudiaron la eficacia de un programa de Fisioterapia estandarizado para reducir la prevalencia de la plagiocefalia postural grave y de la asimetría en el desarrollo motor. Se valoraron a las 7 semanas de edad 380 bebés sanos, nacidos a término, elegidos de forma aleatoria, en consultas externas de Pediatría del General District Hospital Bernhoven en Veghel. La valoración consistió en una serie de pruebas para observar si los bebés presentaban Preferencia Postural[*] de la cabeza con o sin plagiocefalia postural asociada. Se excluyeron tortícolis muscular congénito, dimorfismos y otros síndromes. Se hallaron 68 bebés con PP (17,9%) de los cuales 65 aceptaron participar. Mediante una tabla de números aleatorios generada por ordenador y estratificada por sexo se asignaron 33 pacientes al grupo intervención (GI) y 32 al grupo control (GC). Van Vlimmeren et al., entrenaron a seis fisioterapeutas pediátricos experimentados con un programa basado en la mejor evidencia en la literatura, que consistía en ejercicios y estímulos para el desarrollo motor (manejo y cuidados, juegos en decúbito prono durante los períodos de vigilia), así como la formación a los padres sobre las causas de la PP y cómo contrarrestarla. En el GI los pacientes recibieron un máximo de ocho sesiones de fisioterapia entre las siete semanas y los seis meses de edad, o hasta que se modificara el hábito postural. En el GC sólo se suministró un folleto con medidas preventivas. Concluyen este estudio longitudinal afirmando:

> *Un programa de intervención de cuatro meses de Fisioterapia estandarizada en niños con Preferencia Posicional, reduce significativamente la prevalencia de Plagicefalia deformativa severa comparado con los cuidados usuales.*

[*] Se define la Preferencia Posicional (PP) como el mantenimiento de rotación cervical a derecha o izquierda durante las tres cuartas partes del tiempo de observación (mínimo 15 minutos) con el paciente en decúbito supino, sin rotación activa de la cabeza en el rango de 180º

Van Vlimmeren et al., 2008, 162, 712.

En España Ibáñez Pradas, y Suwezda publican en diciembre del 2008 *La fisioterapia es superior a las recomendaciones sobre hábitos posturales para reducir la prevalencia de plagiocefalia postural grave en lactantes* en *Evidencias en Pediatría.* Es una valoración crítica del artículo antes citado y además hacen las siguientes reflexiones:

> *Según una reciente revisión sistemática, la fisioterapia sería la preferida en pacientes menores de cuatro meses con deformidad menor o moderada, mientras que en los mayores de 6 meses y en los casos graves, se aplicaría tratamiento moldeador, cerca de 1,3 veces más efectivo…/ El pediatra debe ser consciente del escaso efecto que sus recomendaciones en cuanto a hábitos posturales puede tener sobre la evolución de la plagiocefalia. Si la deformidad persiste o aumenta, independientemente de los grados, el paciente debe ser remitido al servicio de rehabilitación.*

Ibáñez Pradas y Suwezda, 2008, 83.

Graham (2005), afirma que mediante ortesis es más efectiva la terapia para la plagiocefalia deformativa que mediante cambios posturales en la cuna (61% versus 52%). Si se analiza el estudio detenidamente se aprecia que la edad a la que recolectan a los bebés es entre 4 y 12 meses con un promedio de 6.8. Si se contrasta con la información anterior se verá que es un poco tarde para un tratamiento preventivo mediante terapia y física y postural, aún así la diferencia es solo de un 9%. No obstante, el autor matiza:

> *Cuando la Fisioterapia y los cambios posturales en el tratamiento o la prevención fallan y hay más de un centímetro de diferencia entre las dos diagonales craneales a la edad de 6 meses, la terapia mediante Ortesis es efectiva en corregir esa asimetría.*

Graham 2005, 262.

> *Se concluye que es adecuado iniciar el tratamiento de la plagiocefalia posicional mediante cambios alternativos de la posición de la cabeza (asociado o no a fisioterapia si existe además tortícolis congénita), reservando en todo caso la ortesis craneal para casos refractarios a estas medidas.*

Buñuel Álvarez 2006, 293.

Para finalizar esta revisión de trabajos sobre la plagiocefalia posicional y los protocolos de actuación e intervención se presentan dos más el primero por la claridad de los conceptos ya desde el 2002, cuando se presentó, y el segundo por ser la publicación más actualizada al respecto:

Peitsch et al. (2002), recomiendan que los padres deberían ser instruidos para seguir unas pautas **supervisadas** de *tummy time* (estar y jugar en decúbito prono) mientras sus bebés están despiertos y además deberían ser advertidos del tiempo que es recomendable pasar en carritos y sillas de coches.

> *Nosotros pensamos que si los padres y los Pediatras pusieran más atención en vigilar la forma de la cabeza del bebé y la posición en la cuna, la alta incidencia de Plagiocefalia Deformativa posterior descendería significativamente.*
>
> Peitsch W. et al, 2002, 79.

Robinson y Proctor (2009), llevan a cabo dos revisiones independientes de la literatura al respecto de la plagiocefalia deformativa, para aclarar conceptos e intervenciones. De ellas concluyen:

> *De esta revisión resultan las siguientes recomendaciones: 1) Es necesaria más educación a los padres para minimizar el desarrollo y progresión de la plagiocefalia deformativa. 2) Las deformaciones moderadas pueden ser tratadas con tratamiento postural y protocolos de Fisioterapia y 3) Es más probable que las deformidades severas se corrijan más rápido y de forma más efectiva con ortesis craneales (cuando se usen en el periodo de infancia adecuado) que con tratamiento postural y Fisioterapia.*
>
> Robinson y Proctor, 2009, 284.

4.4.4. Retrasos psicomotores

Como se ha expuesto anteriormente persistir excesivamente en la posición de boca arriba puede retrasar el desarrollo motor, porque el niño tendrá menos oportunidades de trabajar la musculatura del tronco superior, y de vivir sensaciones nuevas.

Majnemer y Barr presentaron dos trabajos uno en el 2005 y otro en el 2006 sobre la relación e influencia de la postura supina para dormir (recomendación para el

SMSL) y las primeras adquisiciones del desarrollo motor. Se revisa la literatura al respecto hasta ese momento y se realiza una investigación práctica, con niños de 4 y 6 meses. Según los resultados, los bebés, evaluados con la Tabla Alberta (AIMS) y con la *Peabody Developmental Motor Scale (PDMS),* presentaban retrasos en la adquisición de destrezas motoras, debido, según los autores, a que pasaban poco tiempo boca abajo cuando estaban despiertos.

> *Se sugiere que este cambio en las practicas sobre la postura para dormir de los bebés, de prono a supino, ha influenciado las prácticas posturales en la vigilia, o porque el bebé prefiere la postura boca arriba (pero no la boca abajo) mientras está despierto o porque los padres evitan la postura en prono como rutina. Esta falta de exposición a la postura boca abajo limita la oportunidad para aprender y practicar destrezas motoras (sostén cefálico, volteo, sedestación) que requieren extensión antigravitatoria.*
>
> Majnemer y Barr 2006,623.

Se debe hacer una mención especial a una encuesta que se hizo en EEUU en el 2008. Se realizó a nivel nacional entre más de 400 expertos en tratamiento pediátrico, sobre el aumento de retrasos motores en las primeras etapas del desarrollo psicomotor.

Esta encuesta (que se efectuó con una aplicación web llamada *Web-based*) se desarrolló en EEUU de Febrero a Mayo del 2008 y fue conducida por Pathways Awareness, en colaboración con la Asociación del Tratamiento del Neuro desarrollo (NDTA) y la sección de Pediatría de la Asociación Americana de Terapia Física (APTA) .Respondieron 409 profesionales altamente cualificados de Fisioterapia, Terapia Ocupacional y Logopedas, con experiencia superior a 20 años en el campo de la Pediatría. Los resultados son significativos con un 95% de fiabilidad[*]:

Dos tercios de los profesionales (270 de 409) reconocen que han aumentado los retrasos y casi el mismo número de encuestados (61%) piensa que se debe (o se exacerba) por el hecho de dormir boca arriba. Aun más el 77% ha visto en su practica diaria que esos retrasos pueden ser atribuidos a que los niños pasan mucho tiempo en carrito y sillas para coches (como veníamos diciendo anteriormente).

[*] Datos facilitados por Erika Gimbel de la Fundación Pathways Awareness. La representación de los resultados en gráficos de barras se pueden consultar en el anexo 8.

Para reafirmar que la situación problemática actual que se analiza en el presente capitulo no tiene fronteras: de aquellos encuestados que reconocían que los retrasos habían aumentado (270), el 87% casi 9 de cada 10 profesionales, consideran que un factor importante del aumento en los retrasos psicomotores es el que los bebés no pasan suficiente tiempo boca abajo. Esta aseveración forma parte de la ***hipótesis*** de esta investigación.

Los datos de la encuesta se interpretarían de la siguiente manera: si bien la razón principal del aumento, (o la chispa que disparó el proceso) ha sido el cambio en el hábito postural durante el sueño del bebé (posición supina) ; el hecho de tenerlos en carrito mucho tiempo y el no ponerlos boca abajo para jugar cuando están despiertos y vigilados, es la variable decisiva para esta aumento alarmante de retrasos motores leves en las primeras etapas del desarrollo psicomotor del bebé en cuanto a destrezas como el sostén cefálico, volteo, rastreo y gateo. Esta consideración concuerda además con la reflexiones de Majnemer y Barr (2006), autores de los trabajos que se han citado con antelación.

Como referencia, esta encuesta se convierte en un documento de primer orden porque demuestra la percepción que tiene un porcentaje significativo de profesionales que manejan bebés **diariamente**, y por eso tiene más valor aún.

Por todo lo expuesto, tanto para la plagiocefalias posicionales, como para los retrasos psicomotores en los primeros meses del desarrollo, se deduce que los bebés necesitan estar en decúbito prono, (boca abajo, tummy time) durante las horas de vigilia, siempre que estén vigilados. Para que el bebé se adapte pronto, es conveniente hacerlo como un juego, aprovechando también los momentos de cambio de pañales y el tiempo del baño. Estas oportunidades son esenciales para comunicarse con el niño por lo que ofrece la posibilidad de contacto fomentando y activando áreas tan importantes como las del lenguaje y estimulación del esquema corporal y espacial.

Los padres, parientes y cuidadores del bebé deberían implicarse más en este proceso. Es recomendable también, limitar el tiempo que pasen los niños en posturas y aparatos como carritos infantiles o los nuevos “maxi-cosi” que inhiben su libertad de movimientos.

Se considera interesante analizar la evolución que han experimentado las recomendaciones de la Academia Americana de Pediatría (AAP) desde la primera en 1992 hasta la última, por el momento, en 2005. De esta manera se cubrirían dos objetivos:

- Aunque muchos estudios responsabilicen directamente a la AAP de los efectos secundarios antes analizado, debidos a su recomendación *Back to sleep* (postura supina para dormir), la misma Academia ha reconocido las consecuencias y en sus recomendaciones posteriores (como se verá) matiza estas medidas y se convierte en una patrocinadora del *tummy time*.
- Esta evolución es una prueba inequívoca de que los efectos secundarios observados son ciertos.

4.5. Evolución de las recomendaciones de la AAP

En la primera publicación que presentan a este respecto, *Positioning and SIDS* en 1992, la AAP estudiaba y analizaba las evidencias que llevaban a la recomendación *Back to sleep* como medida preventiva del SMSL. Al final del artículo expresaba una serie de consideraciones, como el hecho de que otros factores de riesgo del SMSL también eran importantes, como madres fumadoras y la prematuridad. Pero además continuaban:

> *Queremos enfatizar que hay todavía buenas razones para poner determinados bebés en prono. Para prematuros con distress respiratorio, infantes con síntomas de reflujo gastro esofágico, bebés con ciertas anomalías craneofaciales u otras evidencias de obstrucciones de vías aéreas altas y tal vez algunos otros, la postura en prono podría ser la mejor opción.*
>
> AAP, 1992,89:1125.

Este matiz es importante, pero parece que se le dio más importancia a la postura *Back to sleep* ignorando estas observaciones.

En la revisión de las recomendaciones que la AAP publica en 1996 en el punto 4 pone textualmente:

> *Las actuales recomendaciones son para bebés mientras están durmiendo. Se recomienda una cierta cantidad de tiempo boca abajo (tummy time) mientras el bebé esté despierto y observado, por razones del desarrollo y para prevenir deformidades planas del hueso occipital.*
>
> AAP, 1996,1217.

En marzo del 2000 se vuelve a repetir la instrucción, en el punto 7 de dichas recomendaciones.

En la nueva revisión del 2005 va más allá y en el punto 10 de dichas recomendaciones titulado "Evite el desarrollo de Plagiocefalia posicional" advierte: …/*estimule la postura boca abajo cuando el bebé esté despierto y vigilado, esto también favorece el desarrollo motor.* AAP, 2005,1252. Recomienda también que el niño no pase excesivo tiempo en sillas de coche, "maxi-cosis", etc, porque estas posturas ejercen presión sobre el occipital con el consiguiente riesgo de deformación.

De hecho la misma AAP, ha editado un folleto informativo con el lema *back to sleep, tummy to play* donde explica la importancia que tiene para el bebé estar boca abajo.

Resulta cuanto menos sorprendente, que la AAP, que fue quien inició la campaña en 1992 *Back to sleep*, solo cuatro años después (1996) comience a introducir un concepto menos absoluto y más clarificador de las posturas del bebé en sus primeros meses de vida, y a partir del 2005 decididamente le de la importancia debida a la postura boca abajo.

Estas revisiones dejan *exonerada* a la AAP, pero lo que intriga sobremanera es el hecho de que a pesar de esas consideraciones, aún hoy (2010), haya servicios de pediatría, otros profesionales, y padres, que todavía decidan utilizar, para el bebé, la postura boca arriba *todo el tiempo,* restándole importancia a la plagiocefalia posicional o a los retrasos psicomotores. Valoran éstos como efectos colaterales: la plagiocefalia posicional porque para ellos es solamente un *problema estético* y los retrasos psicomotores *porque al final caminan aunque se salten etapas.*

A través del análisis que se ha hecho sobre las últimas investigaciones, se pretendió dejar claro que estos efectos secundarios deben ser tenidos en cuenta por las repercusiones futuras en el niño. Estas consecuencias pueden ser evitables con una detección precoz y sencillas medidas de prevención, lideradas por el hábito de poner al bebé a jugar boca abajo cuando esté despierto y vigilado desde al menos el primer mes de vida.

Los especialistas en el manejo del bebé (Fisioterapeutas, Terapeutas Ocupacionales, etc.) revindican estas medidas preventivas desde hace tiempo. No se discute la postura para dormir, muy al contrario, se cree que es la postura correcta en la que debe dormir el bebé, pero si se debe hacer hincapié de que cuando el bebé esté despierto y vigilado debe pasar tiempo boca abajo, aunque sea brevemente en un principio. En ese sentido son varias y prestigiosas las Asociaciones y Fundaciones que desde finales de los años noventa y principios del nuevo siglo defienden y promocionan

esta postura, como la Pathways Awareness Foundation de Chicago (U.S.A.), la American Association of Neurological Surgeons (AANS), la Canadian Paediatric Society, la Canadian Foundation para el estudio de las muertes infantiles, el Instituto Canadiense de Salud Infantil y de Salud de Canadá, la Child Accident Prevention Foundation de Australia. Incluso la Fundación para el estudio de la Muertes Infantiles del Reino Unido *Foundation for the Study of Infant Deaths* (FSID) es la autora de la campaña "Sleep on the back, play on the front", *dormir boca arriba, jugar boca abajo.*

En Marzo de 2006 esta Fundación organizó una encuesta entre 1545 madres de niños de un año de edad para saber si habían puesto a los niños a dormir boca arriba y a jugar boca abajo, los resultados son reveladores: 21% de las madres declaró que ***no siempre*** ponía a su niño a dormir boca arriba. En el periodo entre 0 y 6 meses de edad 63% los ponían a jugar boca arriba contra solo 22%, que los colocaban regularmente boca abajo. Una de cada cinco madres (19%), no pusieron ***nunca*** sus niños boca abajo para jugar, en ese periodo.

Si se tienen en cuenta los resultados que sugieren los estudios antes aportados de las deformidades craneofaciales sobre el desarrollo neuromotor y cognitivo y la importancia del *periodo crítico de aprendizaje* en la evolución psicomotora del bebé, esta encuesta demuestra que la situación, al menos en el Reino Unido, es preocupante y coincide con lo que los profesionales de la otra encuesta antes citada perciben en EEUU y por supuesto con lo que se viene observando en el Servicio de Rehabilitación del Hospital Materno Infantil.

4.6. Situación actual en la Isla de Gran Canaria

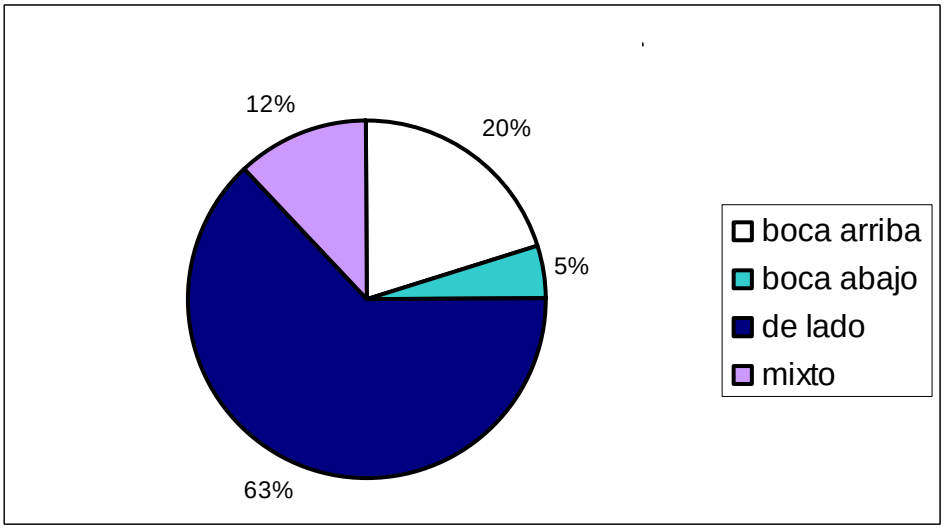
Según lo observado sería conveniente conocer la condición actual sobre los hábitos posturales de los bebés en la isla de Gran Canaria, como punto de partida, y así justificar la necesidad del estudio que se propone, por la implicación que puede tener en el desarrollo psicomotor normal del niño.

Se ha diseñado un cuestionario (anexo1), que ha sido validado por un Comité de Expertos de la ULPGC. Dicho cuestionario se les ha pasado a 110 padres de niños comprendidos entre 2 meses y 8 años que actualmente están en Guarderías estatales en una amplia franja del territorio de la isla.

Los resultados de la encuesta han sido bastante claros en cuando a dos conceptos especialmente:

1. ***La postura para dormir***, el *62,96 %* de los padres ponían a su niño de lado para dormir, ***solo*** un *20,37 %* lo ponía boca arriba, a pesar de que la campaña que impera y apoyan los Pediatras en Gran Canaria es "ponlo a dormir boca arriba", un *4,63%* boca abajo y un *12,4%* lo hacía de forma mixta (intercambiando las tres posturas).

Gráfica 3. Posturas para dormir



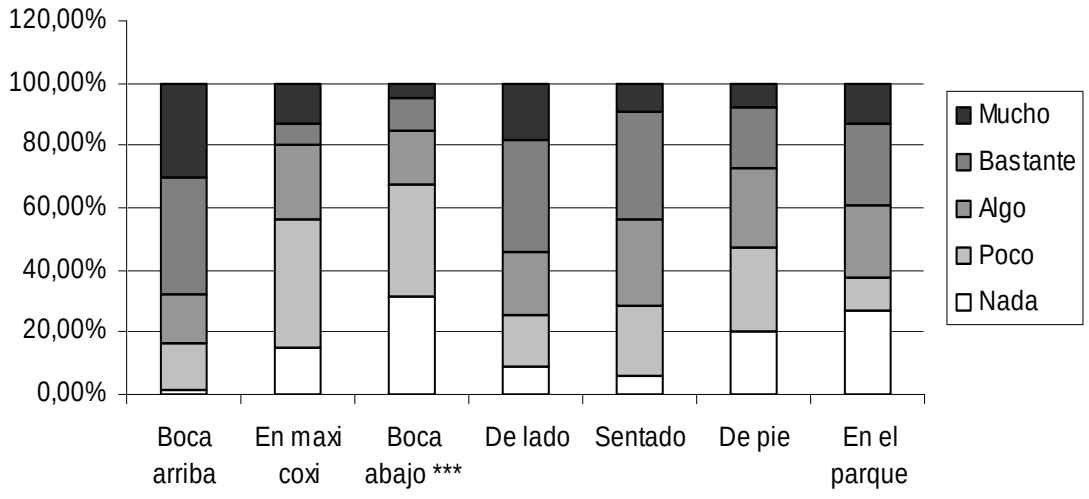
2. ***La postura que lo ponía cuando estaba despierto***, el cuestionario presentaba varias opciones y daba una puntuación del 1 al 5 para valorar el tiempo que pasaba en dicha postura. Los resultados han sido los siguientes:

Tabla 1. Resultados y porcentajes hábitos posturales

Posturas	Nº de encuestas	1	2	3	4	5
Boca arriba	109	2 *1,83%*	16 *14,68%*	17 *15,60%*	41 *37,61%*	33 *30,28%*
En maxi coxi	105	16 *15,24%*	43 *40,95%*	25 *23,81%*	7 *6,67%*	14 *13,33%*
Boca abajo	105	33 *31,43%*	38 *36,19%*	18 *17,14%*	11 *10,48%*	5 *4,76%*
De lado	110	10 *9,10%*	18 *16,36%*	22 *20%*	40 *36,36%*	20 *18,18%*
Sentado	105	6 *5,71%*	24 *22,86%*	29 *27,62%*	36 *34,29%*	10 *9,52%*
De pie	102	21 *20,59%*	27 *26,47%*	26 *25,49%*	20 *19,61%*	8 *7,84%*
En el parque	106	29 *27,36%*	11 *10,38%*	24 *22,64%*	28 *26,42%*	14 *13,21%*

Claves de Puntuación: 1-Nada, 2-Poco, 3-Algo, 4-Bastante, 5-Mucho

Gráfica 4. Posturas despiertos



El principal propósito era saber si lo ponían boca abajo, (tercer ítem); cuando los encuestados daban una puntuación igual o inferior a 3, en esta casilla, se les preguntaba la razón, (respondieron 87 encuestados).

Estas fueron las opciones:

Razones por las que no ponían a los niños boca abajo

- ¿Por qué el niño lloraba?..... *19,54%*
- ¿Por qué se lo recomendaron así?.....*39,08%*
- ¿Por qué no lo sabía?..... *9,2%*
- Otros ……29,89%, la respuesta más común fue ***porque no creyeron que ponerlo boca abajo fuera una postura correcta***

El *85%* de los encuestados respondieron del 1 al 3 en la postura boca abajo, lo que demuestra que es la que **menos** ponían al bebé. Se debe destacar que 33 de 105 niños no estuvieron ***nunca*** en esta postura durante el primer año, según las respuestas obtenidas, corresponden a un *31,43%*, prácticamente un tercio de los bebés.(Pérez Machado et al.2009).

4.7. Enunciado del problema

Esta encuesta, aunque es sobre una muestra que es menor a un *10%* de la que se citó del Reino Unido (2006), demuestra la necesidad de mejorar los hábitos posturales de los padres de los bebés de Gran Canaria, cuando los niños están despiertos y vigilados y nos sirve para concebir el enunciado del problema:

Actualmente los padres de la isla de Gran Canaria no ponen, ***el tiempo suficiente****, a los bebés* ***boca abajo*** *y eso implica que puede haber riesgo de retraso psicomotor y otras consecuencias perjudiciales como la plagiocefalia posicional y tortícolis adquiridas*[1].

Todo lo expuesto anteriormente justifica plenamente, a juicio del doctorando, el estudio que se desea emprender

4.8. Estudios previos sobre los efectos de la campaña "Back to sleep"

Se han encontrado veintitrés estudios de investigación relacionados estrechamente con el tema de este proyecto[2]. El periodo de los estudios hallados va desde 1995 al año 2009.

La gran mayoría de los trabajos son norteamericanos (EEUU y Canadá), es sorprendente, pero de Europa solo se pudo hallar uno realizado en Holanda. Hay dos australianos, un artículo y una revisión del 2007, otro de Nueva Zelanda, uno de Taiwán y el más reciente de Israel. Por supuesto se deben agregar como precedentes importantes, la Encuesta a los 409 profesionales pediátricos de EEUU por parte de la Pathways Awareness y los estudios que tienen relación con la plagiocefalia posicional, los cuales han sido citados con anterioridad y tienen una relación directa con el estudio

El desencadenante o el principal motivo que llevó a estos investigadores a trabajar sobre el tema, parece indudable que fue la puesta en marcha, de forma global, de la campaña "back to sleep".Su aplicación fue un éxito en cuanto a la prevención del Síndrome de la Muerte Súbita del Lactante (SMSL), ya se ha expuesto que la incidencia del Síndrome ha disminuido en todos los países en los que se ha realizado el

[1] −Nos referimos al acortamiento del músculo esternocleidomastoideo, no por causas congénitas, sino producido por preferencia posicional del bebé, persistiendo en esta postura mucho tiempo

[2] −Los estudios, ordenados cronológicamente, se pueden consultar en el anexo 4, donde se expone el título del artículo, los autores, lugar de trabajo,(siempre que aparezca) y revista con localización del volumen y pagina.

cambio postural en un 50 %, por tanto es la posición recomendada en la actualidad por las Asociaciones de Pediatría de todo el mundo. Pero está claro que la misma ha generado una serie de repercusiones que debían ser analizadas y registradas, esa es la razón de estos estudios y de esta investigación.

Se han utilizado varias tablas como instrumento de medición, la mayoría eligió la *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS), que es la que se usará en el presente estudio. La misma es compatible con las demás que utilizaron los investigadores, como la *Denver Developmental Screening Test-Revised,* y la *Peabody Developmental Motor Scale*

Todas las investigaciones encontradas, coinciden en que la postura para dormir influye en la evolución motora del bebé y en la aparición y desarrollo de plagiocefalias posicionales. **Ninguno** duda de la eficacia de la campaña *back to sleep* para la razón que ha sido diseñada, pero recomiendan que para compensar los efectos negativos de dormir boca arriba, no solo en la formación y desarrollo de Plagiocefalias y/o Tortícolis adquiridas, sino también en el efecto perjudicial de la postura en el desarrollo psicomotor, el bebé pase tiempo en prono cuando esté despierto y vigilado. De hecho uno de los estudios, publicado en Pediatric Physical Therapy en invierno del 2003 por Monson et al., titulado *The Relationship Between Awake Positioning and Motor Performance Among Infants Who Slept Supine* concluye que los resultados de la motricidad gruesa de una muestra de 30 niños de 6 meses, medidos con la Alberta Scale, son más avanzados en aquellos que dormían boca arriba pero lo ponían boca abajo cuando estaban despiertos, que aquellos que no tenían experiencia en esta posición prona. Termina recomendando que la influencia de la postura que acostumbre estar el bebé cuando esté despierto, deba ser tenida en cuenta a la hora de estudiar el desarrollo motor, en niños de 6 meses.

Aparte de los veintitrés estudios de investigación relacionados estrechamente con el tema de este proyecto, hay dos trabajos más que tienen que ver con la influencia de la postura en bebés que padecen de reflujo*, uno hecho en prematuros y el otro en bebés de

---

* *-Influência dos decúbitos dorsal e ventral na monitoriçao do ph esofágico em recém-nascidos de muito baixo peso*

Maria Aparecida Marques dos S. Mezzacappa, Letícia Moreira Goulart, Marise Mello Carnelossi Brunelli Departamento de Pediatría da Faculdade de Ciências Médicas e Laboratório de Gastroenterologia Pediátrica do Hospital das Clínicas da UniversidadeEstadual de Campinas, Campinas, SP. Arq Gastroenterol v. 41 – no. 1 – jan./mar. 2004

- *The Effect of Body Positioning on Gastroesophageal Reflux in Premature Infants: Evaluation by Combined Impedance and pH Monitoring* **Luigi Corvaglia, Raffaella Rotatori, Marianna Ferlini, Arianna Aceti, Gina Ancora, Giacomo Faldella** Institute of Preventive Pediatrics and Neonatology, St Orsola Malpighi General Hospital

muy bajo peso al nacer, concluyen en que la postura prona es beneficiosa porque reduce significativamente el número y la duración de periodos de reflujo. Se fundamenta principalmente en el hecho de que el esófago desemboca en el estómago por la parte posterior de éste, y por ello el esfínter esofágico inferior se encuentra en posición elevada con respecto al estómago, y en consecuencia, por sobre el nivel del líquido intragástrico. La posición en decúbito prono promueve además, el vaciamiento gástrico y reduce el gasto energético y los episodios de llanto. La utilidad de la posición descrita en la prevención del Reflujo gastro-esofágico (RGE), ha quedado substanciada por otros numerosos estudios controlados y prospectivos.

También hay un excelente estudio que se presentó en la *136th Annual Meeting & Exposition de la American Public Health Association* (APHA) en Octubre del 25 al 29 del 2008 en San Diego California titulado *"Back to sleep" Campaign: What did we forget?,* Este estudio ha sido realizado por Susan M. Reece y Linda Kahn-D'Angelo del Departamento de Enfermería de la Universidad Lowell de Massachussets, El mismo resulta muy pertinente, porque a pesar de que los resultados demuestran que un 99,7% de las madres encuestadas han recibido información sobre la posición en que tienen que poner al niño cuando duerme, únicamente el 61% de las mismas ha recibido información sobre la posición cuando el bebé está despierto y solo el 18% había recibido información sobre *tummy time*, es decir sobre jugar boca abajo y sus beneficios, no habiendo ***aún*** líneas de actuación al respecto, parece todavía más importante porque se está hablando de EEUU (donde está la AAP que viene realizando recomendaciones al respecto desde 1996) y de una situación actual que se parece notablemente a la de Gran Canaria.

De igual manera que cuando se analizó la evolución de las recomendaciones de la AAP esta actitud generalizada suscita la siguiente pregunta: ¿por qué se enfatiza la recomendación *back to sleep,* y sin embargo la sugerencia de jugar boca abajo (que deja clara la AAP en sus escritos del 1996, 2000 y 2005) no se cumple con el mismo énfasis? Es más, muchas veces se ignora y eso a pesar de que pueden ser perfectamente compatibles, ya que una se lleva a cabo cuando el bebé duerme y la otra cuando está despierto.

Desde 1995 Mildred de la Escuela de Fisioterapia de la Universidad del Sur de Australia (Adelaida), hace una advertencia sobre los resquemores de padres a poner a

---

University of Bologna, Bologna, Italy The journal of Pediatrics December 2007 (Vol. 151, Issue 6, Pages 591-596.e1)

los bebes boca abajo, desde un excelente artículo *Play position is influenced by knowledge of SIDS sleep position recommendations.* Realiza una encuesta a 100 padres o cuidadores de bebés (*caregivers*) con el objetivo de determinar si el conocimiento de que la posición en prono para dormir era un factor de riesgo para el SMSL, influiría en la postura que ponían a los bebés para jugar y dormir. Los resultados son coherentes con los que antes mencionamos en el trabajo de Reece y Kahn-D'Angelo (2008). Un 93% reportaban que su conocimiento sobre el SMSL influía en la postura que ponían a dormir a sus bebés, 84% no los ponían nunca en prono para dormir, pero un 26% reconocían que **nunca** los ponían boca abajo para jugar. Concluye diciendo:

> *Los educadores comunitarios podrían necesitar clarificar que la posición en prono para jugar* ***no*** *es un factor de riesgo para el SMSL y es* ***deseable*** *para los bebés que pasen tiempo en prono cuando estén despiertos y supervisados.*
>
> Mildred et al, 1995, 499.

Trece años se llevan los dos estudios y sin embargo parece que la situación es similar, y que los consejos que daba Mildred desde que se publicó su artículo en diciembre de 1995, no han sido llevados a cabo, al igual que se han desatendido las sugerencias de la AAP sobre *tummy time*. No parece que exista mucho ánimo de cambiar de orientación, y eso a pesar que cada día son más los trabajos que se presentan en revistas científicas de alto impacto, con las repercusiones nefastas de esta estrategia, que según el criterio de muchos especialistas y del investigador principal de esta tesis es errónea.

Los estudios que se han analizado revelan la situación actual sobre los hábitos posturales a los que se ven sometidos los bebés en sus primeros meses de vida por parte de sus padres y las consecuencias que se derivan. Estos resultados refuerzan la convicción sobre las recomendaciones, que se vienen haciendo desde hace años, a las madres que llegan a la Unidad de Fisioterapia del Servicio de Rehabilitación del Hospital Materno Infantil. La importancia de que el niño juegue boca abajo, supervisado y vigilado por los familiares, es esencial para la prevención de Plagiocefalias posicionales, tortícolis adquiridas (por malas posturas en cuna, capazo, maxicosis, etc) y para la integración del bebé con el medio ambiente. Facilitan el aprendizaje de habilidades motoras, conceptos cognitivos y la vivencia de experiencias que van a ir conformando su desarrollo psicomotor.

Se puede compatibilizar perfectamente la posición supina para dormir y prona cuando el bebé está despierto y vigilado.

Así lo manifiestan Carmeli et al., (2009), en su trabajo:

> *Nuestro estudio demuestra que si se equilibra de manera correcta la posición prona despierta, como recientemente se recomienda, no hay significativo efecto retraso del desarrollo motor a la edad de 6 meses, al dormir en supino.*
>
> Carmeli et al., (2009)168(6):714.

Es conveniente seguir promocionando hábitos saludables, como es el deber de los profesionales de ciencias de la salud, pero ahora desde la evidencia clínica de los datos que aporte la investigación.

Lo antes mencionado, y la necesidad de que se debe cambiar de orientación armonizando la postura supina para dormir y prona para jugar se convierte en un estímulo de significativa importancia.

En la presente indagación sobre los referentes bibliográficos, que configurarán el cuerpo de conocimientos del actual estudio, se han hallado trabajos suficientes, como para emprender el análisis empírico de la investigación que se presenta, con adecuada confianza.

SEGUNDA PARTE

MARCO EMPÍRICO

CAPÍTULO 5

PLANTEAMIENTO Y MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 Objetivos

5.1.1 Generales

- Realizar un estudio comparativo prospectivo y longitudinal con dos grupos de niños nacidos en el Hospital Universitario Materno Infantil de Canarias (HUMIC), para observar y valorar las repercusiones y consecuencias madurativas de colocar y estimular al bebé en la postura de decúbito ventral los primeros nueve meses de vida, bajo la vigilancia de sus padres.
- Determinar y cuantificar las diferencias, entre ambos grupos, de los patrones posturales y niveles del desarrollo psicomotor normal, según la, Escala Alberta para la motricidad gruesa (AIMS).

5.1.2 Específicos

- Identificar el perfil de los padres y madres del grupo experimental
- Identificar grado de participación en el Estudio, del grupo experimental
- Identificar grado de participación en el Estudio, del grupo de control
- Identificar porcentajes de la muestra del grupo experimental con respecto a los nacidos en HUMIC los mismos días
- Identificar porcentajes de la muestra del grupo de control con respecto a los nacidos en HUMIC los mismos días
- Identificar situación geográfica del grupo experimental
- Identificar situación geográfica del grupo de control
- Identificar los niveles de maduración psicomotora del grupo experimental
- Identificar los niveles de maduración psicomotora del grupo de control
- Cuantificar los casos de Plagiocefalia Posicional del grupo experimental
- Cuantificar los casos de Plagiocefalia Posicional del grupo de control
- Identificar la posición en la que duerme el niño, cuando llegó a casa y a los tres meses del grupo experimental
- Identificar la posición en la que duerme el niño, cuando llegó a casa y a los tres meses del grupo de control

- Identificar el tiempo que pasa el niño boca abajo cuando está despierto y vigilado del grupo experimental
- Identificar el tiempo que pasa el niño boca abajo cuando está despierto y vigilado del grupo de control

5.2. *Hipótesis*

Fundamentada en la experiencia profesional diaria y en la literatura científica aportada, se formula la siguiente hipótesis:

La observada intolerancia de los bebés, normales nacidos a término, a estar en decúbito prono, la dificultad para asumir y mantener el sostén cefálico y el retraso psicomotor ulterior, pueden ser debidas a que el niño no estuvo en decúbito prono el tiempo suficiente, ni se le estimuló en esta posición, los primeros nueve meses de vida.

5.3. *Desarrollo Experimental*

5.3.1. Diseño:

Se trata de un estudio comparativo prospectivo y longitudinal de una muestra representativa de 132 bebés normales divididos en dos grupos, un grupo experimental de 35 y otro de control de 97. Se compararán los grupos mediante instrumentos de valoración, que se analizarán más adelante, durante tres periodos, el primero a los tres meses, el segundo a los seis y el último a los nueve meses. El grupo de control estará compuesto por diferentes niños en cada periodo de valoración. Hubiera sido ideal contar con el mismo grupo de control para los tres periodos, pero la ética del investigador principal no lo permitió. Para que el estudio hubiera estado diseñado de esta forma, se debería **solo** valorar al bebé y **callar** sobre la conveniencia de estimularlo boca abajo, para así volverlo a evaluar a los seis y nueve meses. Esta inhibición convertiría al equipo investigador en cómplice de una situación problemática de la cual es consciente. Por tanto y como luego se explicará en el trabajo de campo, al terminar la valoración y la encuesta, se daban consejos a los padres de cada uno de los grupos de control, sobre la conveniencia de poner a sus bebés boca abajo y como hacerlo, si a los seis meses ya estaban preparados para voltear se lo recomendábamos y le enseñábamos como animar al bebé a intentarlo y también que hacer con los niños de nueve meses. No era el primer

objetivo, pero **si** un deber profesional y gracias a ello varios niños del grupo de control, cuyos padres llamaron posteriormente, se beneficiaron de las recomendaciones.

Se confeccionaron tres subgrupos de control, uno de 32 bebés para los tres meses, otro de 31 para los seis y el último de 34 para los nueve meses. Tampoco se pudo lograr que cada grupo tuviera el mismo número de bebés, pero como se verá más adelante, no ha sido nada fácil reclutar a los mismos.

5.3.2. Entorno:

El estudio se realizó con niños nacidos en el Hospital Universitario Materno Infantil de Canarias (HUMIC).

Tabla 2. Niños nacidos en el año 2007 H.U.M.I.C.*

Tipo de Partos	Nº de niños	Nº de niñas	Total
Eutócico/Cefálico			**5183**
Fórceps			864
Cesárea			1118
Podálico/Distócico			68
Versión-Gran Extracción			26
Total nacidos	**3749**	**3510**	**7259**

5.3.3 Población estudiada

Recién nacidos, (RN) normales para el primer conjunto y para el segundo, bebés normales que tuvieran en cada periodo de valoración tres, seis y nueve meses respectivamente.

Los bebés del grupo experimental se reclutaron en las unidades de Maternidad (6ª y 7ª planta) de dicho Hospital, y los del grupo de control, telefónicamente de niños que han nacido también en el HUMIC, un grupo se reclutó al cumplir los tres meses, otro a los seis y el último a los nueve meses.

* **Datos facilitados por el Dr. Batista Jefe de Administración de HUMIC**

5.3.4. Autorización

Para realizar este estudio se ha obtenido la autorización del Comité Ético de Investigación Clínica del Complejo Hospitalario Universitario Insular-Materno Infantil con fecha del 11 de octubre del 2007 (Anexo 6).

5.3.5. Duración:

Noviembre del 2007 a enero del 2009.

5.3.6. Intervalo:

Se valoró el desarrollo Psicomotor de los niños de los dos grupos, a los tres, seis y nueve meses, realizándose la evaluación en su entorno familiar.

5.3.7. Variables:

⇒ Variable independiente – colocar, mantener y estimular al bebé en decúbito ventral.

⇒ Variable dependiente - desarrollo psicomotor del bebé durante 9 meses.

⇒ Variables controladas:

- Bebés normales
- Peso normal
- Apgar normal.

5.3.8. Instrumentos de recogida de datos:

- Tabla de valoración motora. Como instrumento de medición, se eligió la *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS)
- Encuesta a los padres – se ha diseñado un cuestionario (anexo2) para obtener información:
  - Sobre el bebé: algunas de las rutinas más comunes, hábitos posturales para dormir, y cuando está despierto, forma de alimentación, conducta del niño etc.
  - Sobre los padres: (solo al grupo experimental)* perfil sobre nivel de estudios, ocupación laboral, Nº de niños en la pareja, núcleo familiar etc.

* En un principio cuando se diseñó el estudio, se proyectó presentar también este perfil de los padres de los grupos de control, y de hecho se empezó a recabar esa información. Como se observó en varias familias **recelos** a facilitar esos

5.3.9. Material necesario:

- Habitación luminosa, como la prueba para recogida de datos, se practicó en el hogar del bebé, se procuró que se efectuara donde el mismo se encontraba más cómodo y donde habitualmente pasaba más tiempo.
- Instrumental:
    - Mesa normal, con una manta gruesa por encima para los tres meses, en el suelo con una manta o mejor un puzzle de los que son de goma que se usan para revestir una zona de juego (para aislar el frío y para evitar el peligro de un golpe) a los seis y a los nueve meses
    - Juguetes de estimulación (sonajeros, maracas, etc.) a los tres meses y objetos que puedan despertar el interés del niño a los seis y nueve meses (pelotas, muñecos que se mueven, objetos de diferentes texturas, incluso mandos a distancia etc.)

5.3.10. Metodología:

Con el grupo experimental

- Charla inicial a padres facilitando información escrita mediante un folleto explicativo, validado por un Comité de Expertos de la ULPGC,(anexo3)
- En esta visita inicial, les transmitimos a los padres de forma oral y en la práctica, unos sencillos ejercicios que deben hacer con el bebé, tendientes a facilitar que el niño acepte y practique la postura en prono (boca abajo)
- En cada cita se trabajará de la siguiente manera: se evaluará el trabajo de los padres en casa con demostración por parte de ellos y en segundo lugar el fisioterapeuta estimulará a los niños y corregirá los errores de manejo, si los hubiera, despejando dudas al respecto, dando así mismo recomendaciones que beneficien el proceso.
- Se visitará a los bebés cada semana hasta los tres meses, cuando se le hará la prueba de recogida de datos. Desde este momento hasta la nueva valoración a los seis meses, se observarán los niños cada quince días enseñándoles a los padres como estimularlos para que se vayan dando la vuelta de boca arriba a boca abajo y viceversa. Una vez que se valoren a los seis meses, las visitas se

datos, por el bien y la *supervivencia* del estudio, se decidió suspender esas preguntas del cuestionario que se les pasó a las familias de los grupos de control.

espaciaran a cada mes, dando instrucciones que beneficien la evolución de los niños. (En todas las visitas se sigue el mecanismo que se expresa en el punto anterior, lo que varía es la temporalidad de las visitas y la especificidad de los estímulos para cada periodo.)

- *Con los dos grupos*
- Prueba de la motricidad gruesa con la Tabla Alberta a los tres, seis y nueve meses
- Encuesta a padres con el cuestionario diseñado al respecto, (anexo2).

5.3.11. Análisis y uso de la Tabla Alberta

La *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS), es una tabla que ha sido diseñada en 1994 por Martha C. Piper y Johanna Darrah, profesoras e investigadoras de la Universidad de Alberta Canadá, estudiando y valorando 2220 niños de la ciudad de Alberta. Ha sido construida para medir el desarrollo motor de bebés entre 0 y 18 meses de edad. Contiene 58 items, en cuatro posturas: boca abajo 21, boca arriba 9, sentado 12 y de pie 16. Es conveniente señalar que la postura que más ítems tiene es la de boca abajo (21), acreditando la importancia que representa esta postura para la normal evolución motora del niño.

Cada uno de los items sirve para analizar una adquisición motora determinada, donde se valoran tres interesantes aspectos:

- Como soporta el peso.
- La postura.
- Movimientos antigravitatorios.

Por ejemplo si estamos observando las posturas en prono:

- Como soporta el peso − o con los codos, o con las manos o con el pecho
- La postura − como están los codos (pegados al cuerpo, separados, etc.), como está la cadera y las rodillas (flexionadas, abiertas, etc.)
- Movimientos antigravitatorios − levanta la cabeza (de lado, o a 45º, o a 90º), no la mantiene en la línea media, etc., logra mantenerla en posición elevada, incorpora o no el pecho y lo mantiene en el aire.

Estos aspectos son los que diferencian las habilidades motoras en orden correlativo hacia adquisiciones más maduras y es esencial que el evaluador los tenga en cuenta a la hora de observar y valorar al bebé.

Según las autoras la AIMS puede ser usada principalmente para dos objetivos:

- Para la identificación de retrasos o desviaciones motoras en niños de 18 meses o más jóvenes.
- Para la evaluación del desarrollo motor o maduración de niños de 18 meses o más jóvenes de acuerdo a la edad que tengan en ese momento. Es también útil para detectar pequeños cambios en el desempeño de las habilidades motrices que no se pueden medir usando otros medios más tradicionales, controlando así la evolución del niño que se está tratando y por supuesto como herramienta de investigación para evaluar la eficacia de un método de estimulación motriz, o como en el caso de este Estudio para valorar si la hipótesis planteada se evidencia clínicamente o no.

Ha sido diseñada intencionadamente como un instrumento de valoración mediante la observación, por lo que se debe dejar al bebé que se exprese espontáneamente con un mínimo de manejo por parte del observador. Las autoras recomiendan su uso a profesionales que tengan una ***sólida*** base en el conocimiento del desarrollo motor y comprendan como funcionan los componentes esenciales del movimiento, no en vano la coautora Johanna Darrah es Fisioterapeuta.

Es importante generar una atmósfera propicia para que el bebé se sienta a gusto, por lo cual no solo la presencia de los padres es esencial, sino también su colaboración. Serán ellos quienes desvestirán al niño y si el mismo está nervioso, intentaran calmarlo, por supuesto la experiencia del examinador, su forma de tratar al bebé y el cariño con que lleve la prueba, influirá en el éxito de la misma. Habrá ítems que necesitarán de algunos pequeños estímulos o por parte de los padres o del mismo examinador, los mismos están claramente especificados en las instrucciones de la tabla.

El bebé debe estar despierto y activo para que la prueba sea real, si al llegar el examinador estuviera durmiendo, hay que esperar un tiempo prudencial para que el mismo tenga ganas de actuar, es importante ser operativo para que el niño no se canse, es decir observar con eficacia para no tener que repetir posturas, la prueba no debe durar más de 20 a 30 minutos.

La prueba de los tres meses se hará en una mesa, con una manta gruesa para que el bebé no extrañe mucho, en un lugar de la casa que sea luminoso y cómodo para el bebé, se procurará que el niño esté lo más desnudo posible, aunque si esto fuera causa de incomodidad para el mismo, se optaría por pedirle a la madre que estuviera al menos con un *body* (prenda interior que cubre el cuerpo de los bebés dejando descubiertas las

piernas y, muchos también, los brazos) para poder observar mejor la postura y el movimiento de piernas, caderas, brazos y de todo el cuerpo.

Para comenzar la prueba, el examinador lo pondrá en la mesa o uno de sus padres, según el carácter del bebé. Se puede empezar por cualquier postura, se deja a criterio del examinador, en nuestro caso, como lo más importante para el Estudio es la postura boca abajo, lo pondremos primero en dicha postura y luego en las demás.

Para valorar, primero se deben observar todos los ítems de cada postura, solo cuando el evaluador esté seguro de lo observado, se apunta en el cuadernillo de evaluación donde están los 58 items dibujados de una forma impecable y clara.

Los ítems están ordenados de izquierda a derecha desde los menos maduros a los más desarrollados, puestos en 4 niveles de arriba abajo, (prono, supino, sentado y de pie) lo que facilita la puntuación. En cada postura se debe identificar el item más maduro que realiza y el menos maduro, se abrirá una ventana entre los dos y se puntuarán los ítems que haya dentro de ella. Se le da 1punto al item que el bebé ejecute y así lo observe el examinador, y un 0 al que no, se escribe la puntuación en la carátula del cuadernillo de evaluación, donde dice *Items Credited in Window* (ítems acreditados en la ventana), luego se suman todos los ítems anteriores a donde se abrió la ventana (el item menos maduro). Esa puntuación se coloca a en la casilla *Previous Ítems Credited* (items que se acreditaron antes) se suman las putuaciones de las dos casillas y se coloca el resultado en la tercera *Subscale Score* (puntuación de la sub escala).Cada postura tiene estas tres casillas que se debe llenar con los resultados correspondientes. Luego se suman los de las 4 posturas y esa es la puntación final que se coloca en un espacio denominado *total score* .Esa cifra se lleva a una gráfica de percentil, que está en la última parte del cuadernillo, se hace coincidir los meses (en el eje x) con la puntuación (eje y), donde convergen se halla el percentil que le corresponde al niño, según la evaluación. Nuevamente en la parte delantera del cuadernillo, en el espacio correspondiente, ponemos el percentil que ha alcanzado.

Para las siguientes valoraciones de seis y nueve meses, se sigue el mismo procedimiento, pero la observación se hará en el suelo, principalmente en la de seis meses, se puede pedir a los padres una manta o colchoneta que tenga buena densidad (lo ideal son los puzzles de goma para revestir suelos que se consiguen en cualquier juguetería), para que el bebé se encuentre más cómodo y así prevenir cualquier golpe.

Solo puntúan las posturas y habilidades que observe el examinador. Aunque los padres digan que el niño hace un determinado item **no** puede ser puntuado si el bebé no

lo realiza, una vez esperado el tiempo prudencial, por eso es tan importante la experiencia y el buen hacer del observador.

Es importante que la evaluación se realice en el ambiente en el que el bebé habitualmente pasa su tiempo cuando está despierto, de esta manera se sentirá más seguro y cómodo.

Se ha elegido esta tabla de evaluación porque es de fácil manejo, valora la motricidad gruesa, es la que se ha usado en los trabajos más cercanos al que se va a realizar y es compatible con otras muy valoradas como *the Peabody Motor Scales* y *the Bayley Scales of Infant Development.*

5.3.12. Indagación cronológica sobre la fiabilidad de la Tabla Alberta

Se han hallado varios trabajos sobre la fiabilidad de la AIMS, hay uno hecho en Taiwan y publicado en el 2000 por la revista Physical Therapy sobre la validez y concordancia de la AIMS para prematuros en Taiwan realizado por Jeng SF, et al. Los resultados obtenidos sugieren que hay una ***aceptable*** concordancia y validez, pero con limitados valores de predicción para evaluar prematuros en Taiwan.

En EEUU. Liao y Campbell del Departamento de Fisioterapia de la University of Illinois de Chicago publicaron en 2004 *Examination of the Item Structure of the Alberta Infant Motor Scale.* En el mismo llegan a la conclusión de que la AIMS muestra un efecto techo en cuanto a las mediciones de las habilidades infantiles, cuya mejor precisión es entre los tres y nueve meses, según ellas tienen "pocos ítems disponibles" en la postura de pie.

Blanchard et al (2004) consideran que la tabla es suficientemente fiable aunque recomiendan revisar los *scores* y entre las conclusiones opinan que:

> *La AIMS es una tasación bien diseñada que ofrece la oportunidad para los clínicos de valorar las destrezas corrientes en niños sin el innecesario stress causado por el excesivo manejo.*
>
> Blanchard et al. ,2004 ,18.

Hay otro trabajo del 2006 *Concordância entre escalas de triagem e diagnóstico do desenvolvimento motor no sexto mês de vida*, en donde Campos, doctorando (en aquella época) de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Estatal de Campinas Brasil y otros colaboradores, demuestran que hay correlación en los datos

entre la *AIMS* y el otro instrumento de medición la *Bayley Scales of Infant Development* a los 6 meses.

Hay un estudio del 2007 de Fleuren et al., cuyo objetivo es determinar si se necesitan nuevos valores de referencia de la Escala Alberta para los niños holandeses. Para ello evaluaron a 100 niños holandeses y sus resultados fueron significativamente más bajos que los de AIMS, tanto en los percentiles como en las puntuaciones directas:

> *Concluimos que se necesita establecer nuevos valores de AIMS para el test del grupo de edad de 0 a 12 meses en niños holandeses. Es recomendable que esta necesidad, de una nueva normativa de datos, sea también determinada en todos los países europeos.*
>
> Fleuren, et al., 2007, 424.

Masayuki et al (2008), realizan un trabajo llamado *The reliability and Validity of the Alberta Infant Motor Scale in Japan*. El propósito fue investigar la fiabilidad y validez de la AIMS en Japón y determinar si las cifras obtenidas serían diferentes si los examinadores tenían diferente experiencia en Pediatría. Se valoraron 40 niños sanos con edades comprendidas entre 2 y 16 meses. Los evaluadores fueron 6 Fisioterapeutas con tres a seis años de experiencia evaluando y tratando pacientes pediátricos pero que no habían usado la Tabla Alberta. Se les dio un curso de 5 días sobre como usarla y les pasaron videos sobre el procedimiento. Asimismo se comparó la tabla con otra que usan en Japón llamada Kyoto Scale of Psychological Development (KSPD) (Escala de Desarrollo Psicológico de Kyoto)

Las conclusiones del estudio son las siguientes:

Tanto la fiabilidad como la validez de la AIMS fueron altas. El nivel de los expertos pediátricos no afectó a la fiabilidad de los resultados.

Masayuki et al., 2008, 169.

A la luz de lo hallado en los citados trabajos en cuanto a su fiabilidad, validez, y manejo de los datos que de ella se ha hecho, se considera que la *Alberta Infant Motor Scale* (AIMS) es un instrumento idóneo para los propósitos deseados.

Si esta herramienta se complementa con el cuestionario que se ha diseñado al respecto (anexo2), se espera obtener una evidencia lo más precisa posible sobre las repercusiones motoras de poner o no el tiempo suficiente a los bebés en prono cuando están despiertos y vigilados los primeros nueve meses de vida.

5.4. Análisis Estructural

En este apartado se detalla como se configuraron los grupos, el tamaño y género de las muestras; el perfil de los padres del grupo experimental; situación geográfica de los grupos y luego se describe como se realizó el trabajo de campo.

5.4.1. Grupo experimental

La rutina consistió en lo siguiente, los dos becarios fueron por las plantas 5ª y 6ª del Hospital Materno Infantil, habitación por habitación, exponiendo esquemáticamente a las madres y a las señoras que estaban a punto de dar a luz, si deseaban participar y en que consistía el estudio. Una vez conseguido el consentimiento tomaban nota del nombre de la madre, teléfono y zona geográfica. Posteriormente les explicaban algunos detalles de organización como que se les llamaría para concretar la primera visita, a las dos o tres semanas aproximadamente.

La tarea de captación de familias, que participaron en la investigación, fue muy difícil, tanto en la recogida inicial como en la confirmación telefónica ulterior Posteriormente, la actuación de la persona encargada de la corroboración telefónica, fue ***esencial***, puesto que muchas madres, a pesar de haber dado sus datos, una vez localizadas, se negaban a participar, o peor aún, aceptaban durante la llamada telefónica y posteriormente cuando acudíamos a su domicilio, no nos recibían.

Fueron recogidos los datos de aproximadamente 90 madres en el HUMIC, por parte de los becarios, y el número de participantes que confirmaron su colaboración, quedo reducido a 30 es decir 1/3 de los que ya habían consentido en dar sus referencias personales, los otros 5 bebés del grupo experimental fueron reclutados a través de recomendación de los primeros, por parentesco o amistad.

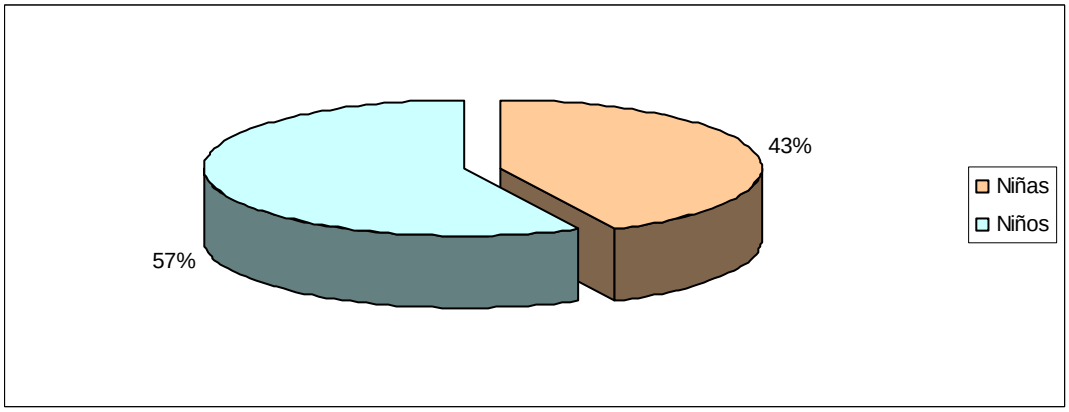
La significativa cifra de abandono ha sido debida, en gran parte, y así lo manifestaban las madres, a que sus cónyuges no consentían en participar aunque todavía no se les había transmitido la información por parte del equipo. Los padres se negaban a pesar de que tenían referencias, ***solo*** a través de sus parejas, sobre el trabajo a emprender.

La desconfianza a la legitimidad del estudio era generalizada, muchas familias de los bebés nos confesaron que al principio tenían sus reservas. Una vez que se empezó a trabajar semana a semana con ellos las dudas se disiparon.,

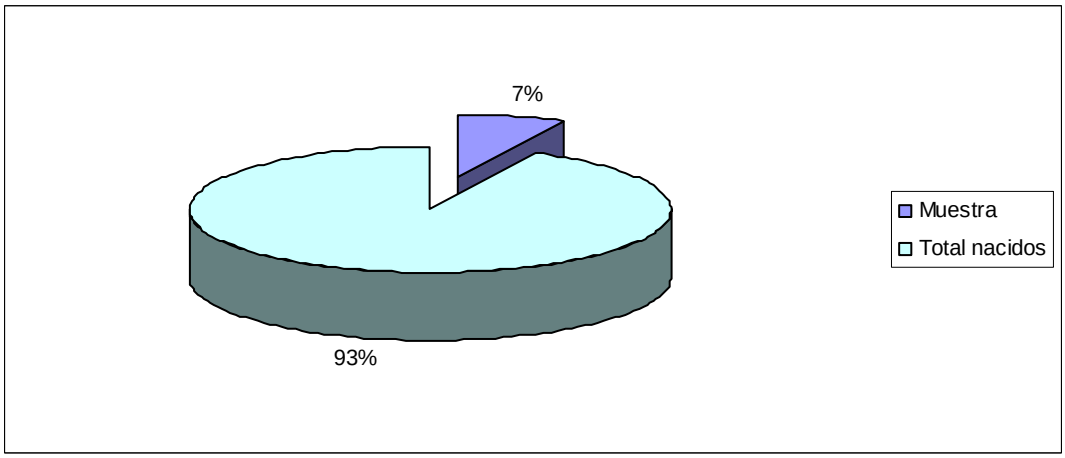
Los bebés fueron captados en dos periodos de tiempo, distanciados en tres meses aproximadamente:

- El primer intervalo transcurrió del 6/11/07 al 29/12/07, se reunieron 18 bebés, 8 niñas (*44,44%*) y 10 niños (*55,56%).* En ese mismo lapso de tiempo nacieron un total de 264 niños, por tanto la muestra representa el *6,82%* de los nacidos en ese periodo en el HUMIC.
- El segundo intervalo se extendió del 7/02/08 al 18/03/08, se agruparon 17 bebés, 7 niñas (*41,18%*) y 10 niños (*58,82%*). Según las mismas estadísticas, en ese mismo lapso de tiempo nacieron un total de 212 niños, por tanto la muestra representa el *8,02%* de los nacidos en ese periodo en el HUMIC. La suma de ambos periodos es de 35 bebés de un total de 476 nacidos en el mismo periodo, *la muestra total representa el 7,35% de los nacidos.*

Gráfica 5. Género de la muestra



Gráfica 6. Tamaño de la muestra

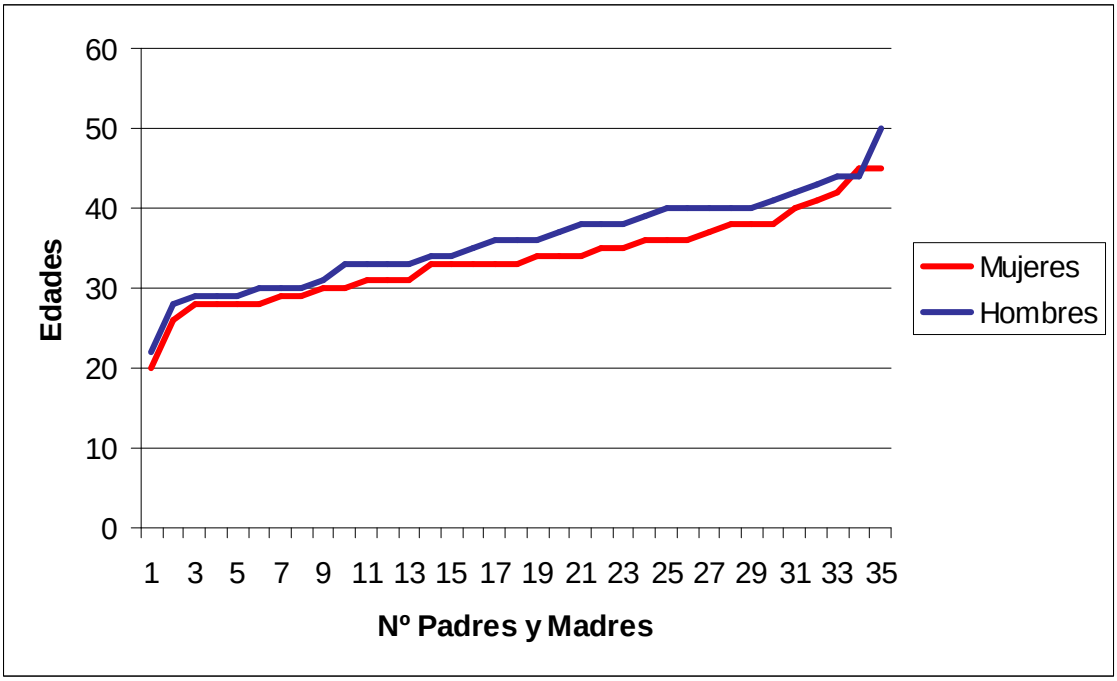


5.4.2. Perfil de padres y madres del grupo experimental

Según los datos obtenidos mediante el cuestionario que se le pasó a los familiares de los bebés del grupo experimental, (anexo 2), la media de edad de los padres es de 35,85 años con una desviación típica de 5,65 y un coeficiente de variación de 0,157. La media de edad de las madres es de 33,72 con una desviación típica de 5,22 y un coeficiente de variación de 0,154. El rango de edades en los padres es de 22 a 50 años, y en las madres de 20 a 45.

A continuación se presenta una gráfica con los datos antes referidos:

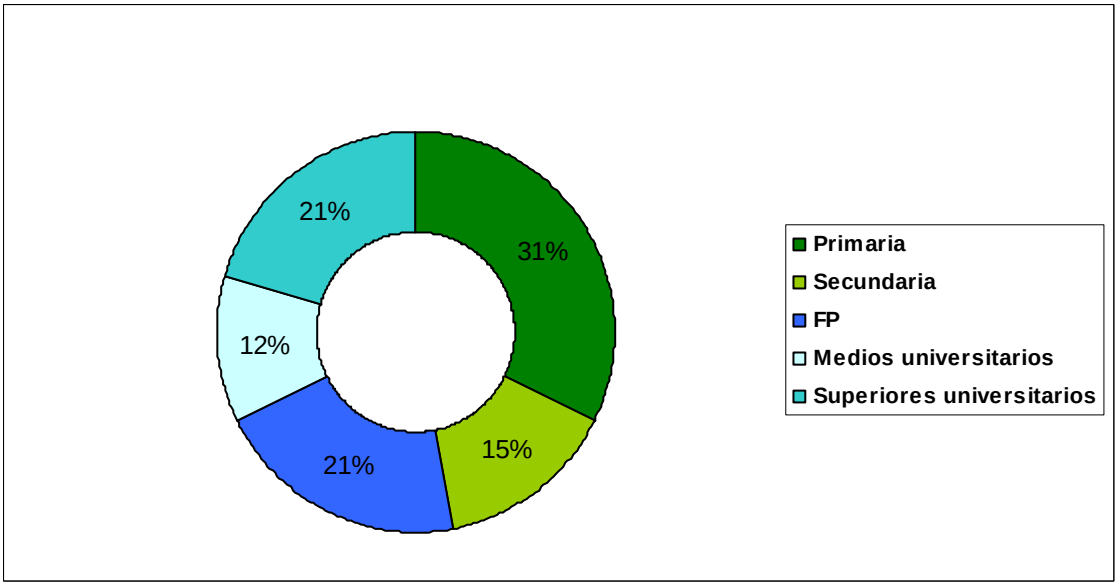
Gráfica 7. Edades Padres y Madres, Grupo experimental



El nivel de Estudios de los padres es el siguiente:

Primaria…….*32,35%*
Secundaria…….*14,71%*
F.P…….*20,59%*
Medios universitarios……*11,76%*
Superiores universitarios……...*20,59%*

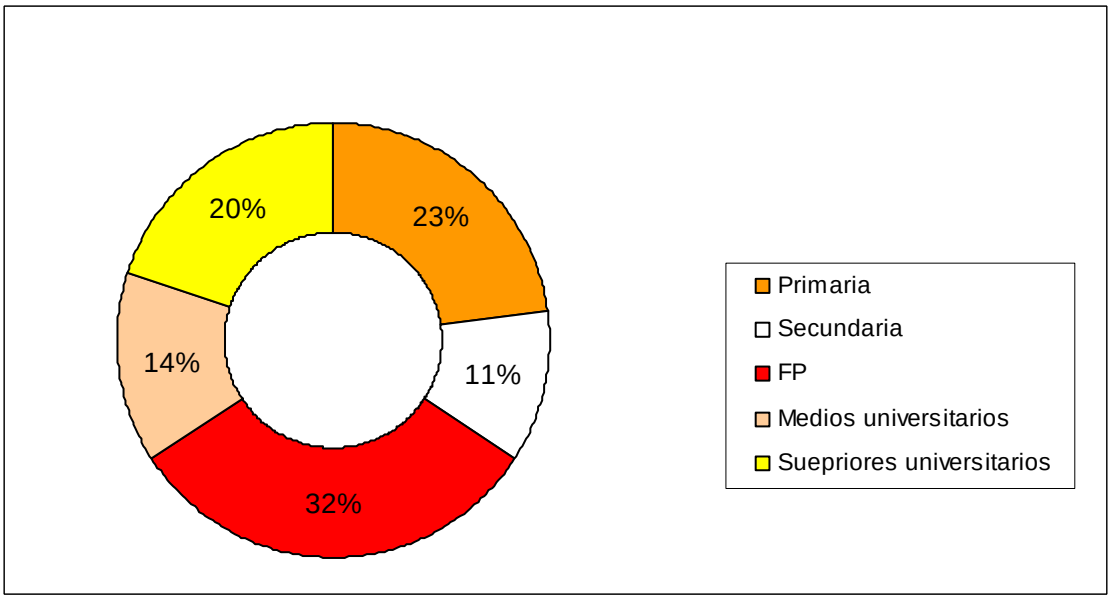
Gráfica 8. Nivel estudios padres



El nivel de Estudios de las madres es el siguiente:

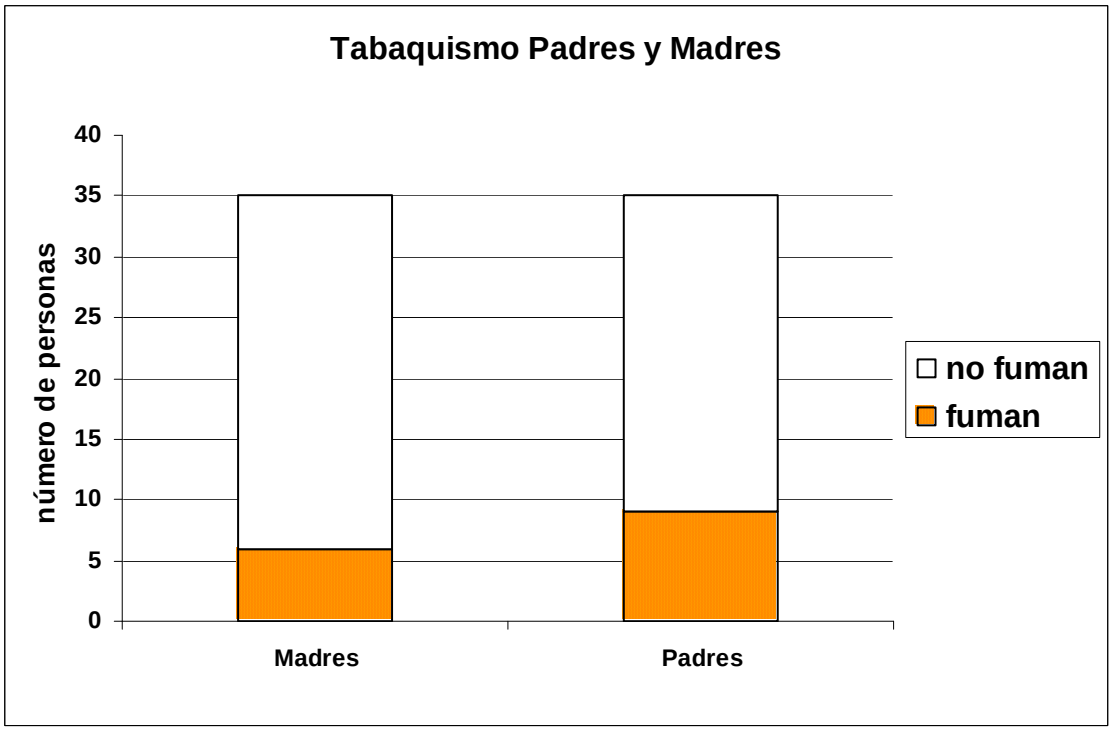
Primaria…….*22,86%*
Secundaria…….*11,43%*
F.P…….*31,43%*
Medios universitarios……*14,29%*
Superiores universitarios……...*20 %*

Gráfica 9. Nivel estudios madres



Un dato importante que aparece en el cuestionario, (anexo 2) y que tiene que ver directamente con la profilaxis de la Muerte Súbita y por supuesto, influye en un abanico importante de patologías respiratorias, que pueden afectar al niño, es el hábito de fumar. Por suerte en el grupo experimental es bajo. Solo 9 de 35 padres fuma (*25,7%)* y 6 de 35 madres (*17,4%*)

Gráfica 10. Tabaquismo padres y madres

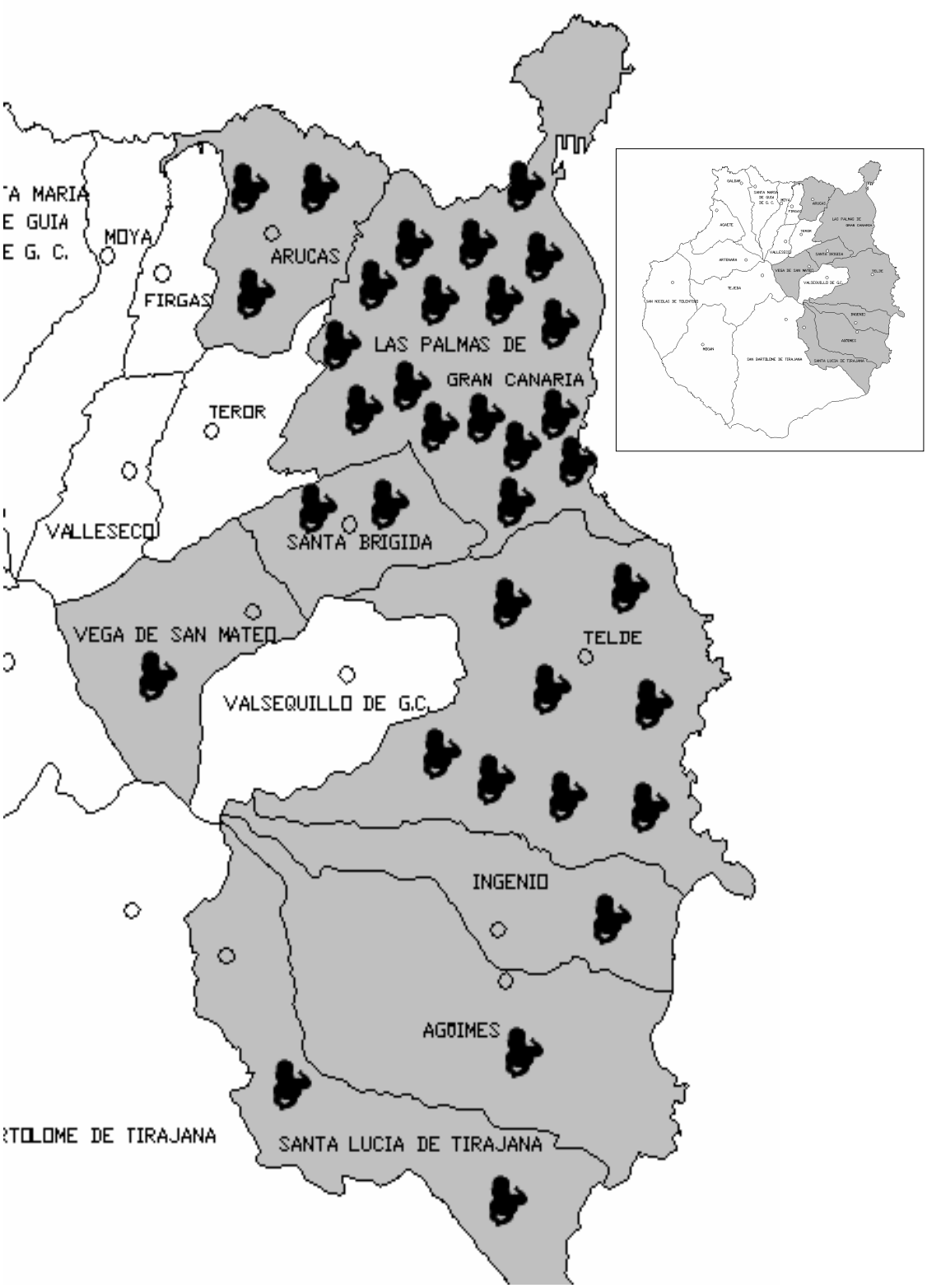


5.4.3. Situación geográfica del Grupo Experimental.

Tabla 3. Distribución geográfica grupo experimental

Residencia habitual grupo experimental	
Zona	**Nº participantes**
Las Palmas de Gran Canaria	17
Arucas	3
Santa Brígida	2
Vega de San Mateo	1
Telde	8
Ingenio	1
Agüimes	1
Santa Lucía de Tirajana	2
Total participantes (8 Municipios)	**35**

La residencia habitual de las familias que colaboraron en el grupo experimental se circunscriben a 8 municipios de la zona Norte y Este de la Isla de Gran Canaria y se representan de la siguiente forma:



5.4.4. Subgrupo de Control de tres meses

Siguiendo el diseño del proyecto de investigación se captaron 32 niños para el grupo de control de 3 meses, con el objetivo de hacerles la valoración motora y pasarles el cuestionario que se presentó en el Proyecto, (anexo 2). La selección de estos bebés se logró mediante llamadas telefónicas a las familias de 76 bebés, (35 niñas y 41 niños) de 3 meses. El reto fue realmente ingente: ¿Cómo convencer a padres y/o madres para que participen en un estudio del que no saben nada en absoluto, y del que ningún profesional pediátrico le ha hablado? Cada entrevista telefónica tuvo una duración de 30 minutos de media. Aceptaron 32 familias, es decir un *59,26%* de éxito, contra 22(*40,74%*) que se negaron a participar, un resultado verdaderamente brillante, teniendo en cuenta el nivel de desconfianza que hay en la isla y al que se hizo referencia cuando se habló del grupo experimental.

El grupo estuvo formado por 12 niñas (*37,5%*) y 20 niños (*62,5%*) y la rutina fue la siguiente: llegados al domicilio, que había facilitado telefónicamente la familia, el equipo investigador se identificaba y mostraba el permiso del Comité ético Hospitalario, se explicaba el funcionamiento de la tabla Alberta y como sería la evaluación, luego se procuraba que el bebé se sintiera cómodo y tranquilo. En ese periodo de adaptación del niño, se realizaba el cuestionario (anexo 2).

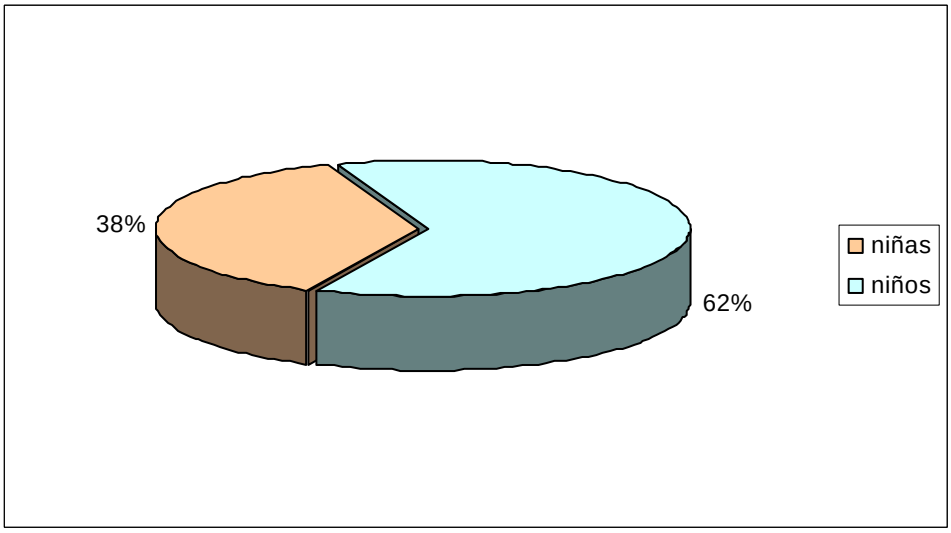
Como se ha mencionado antes, al principio a los padres de estos subgrupos de control se les preguntaba sobre edad, nivel de estudios, etc., pero al notar que se volvían ***recelosos***, se decidió, por el bien del estudio, obviar dichas preguntas. Es por esa razón, que no se ha podido dibujar el perfil de padres y madres del grupo de control.

Dentro del cuestionario se puso principal atención a: la postura en la cual dormía el bebé, en que posición jugaba cuando estaba despierto, rutinas como si lo ponían en maxi-cosi, la conducta del bebe, etc.

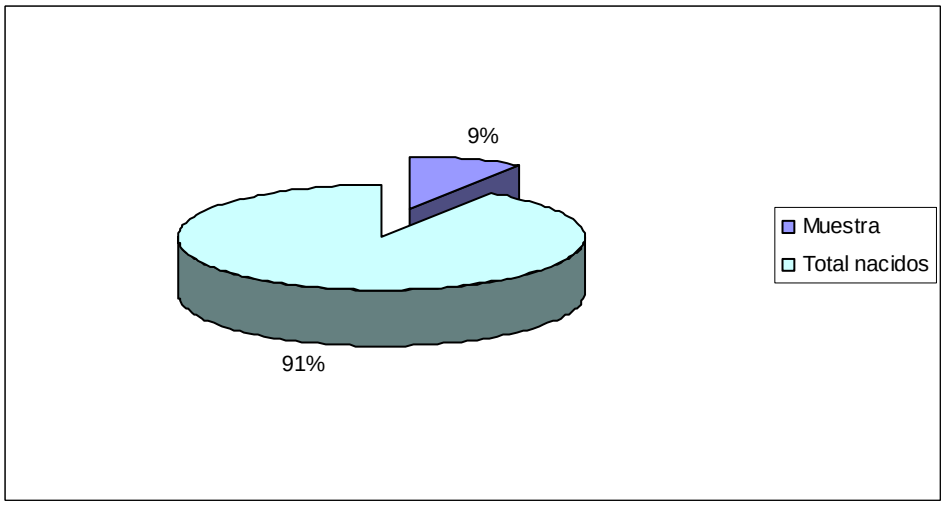
Luego se realizaba la evaluación con la Tabla Alberta y según como se encontraba a la niña o al niño, se les daba a los padres unas sencillas directrices, para mejorar la situación, y se explicaba la importancia de poner boca abajo a los bebés en los primeros meses de vida.

El subgrupo de control de tres meses se configuró en un solo periodo de tiempo del 1 al 30 de diciembre del 2007**.** En el se reunieron los 32 bebés de un total de 351 nacidos en el HUMIC. *La muestra representa el 9,12% de los nacidos en ese periodo.*

Gráfica 11. Género de la muestra



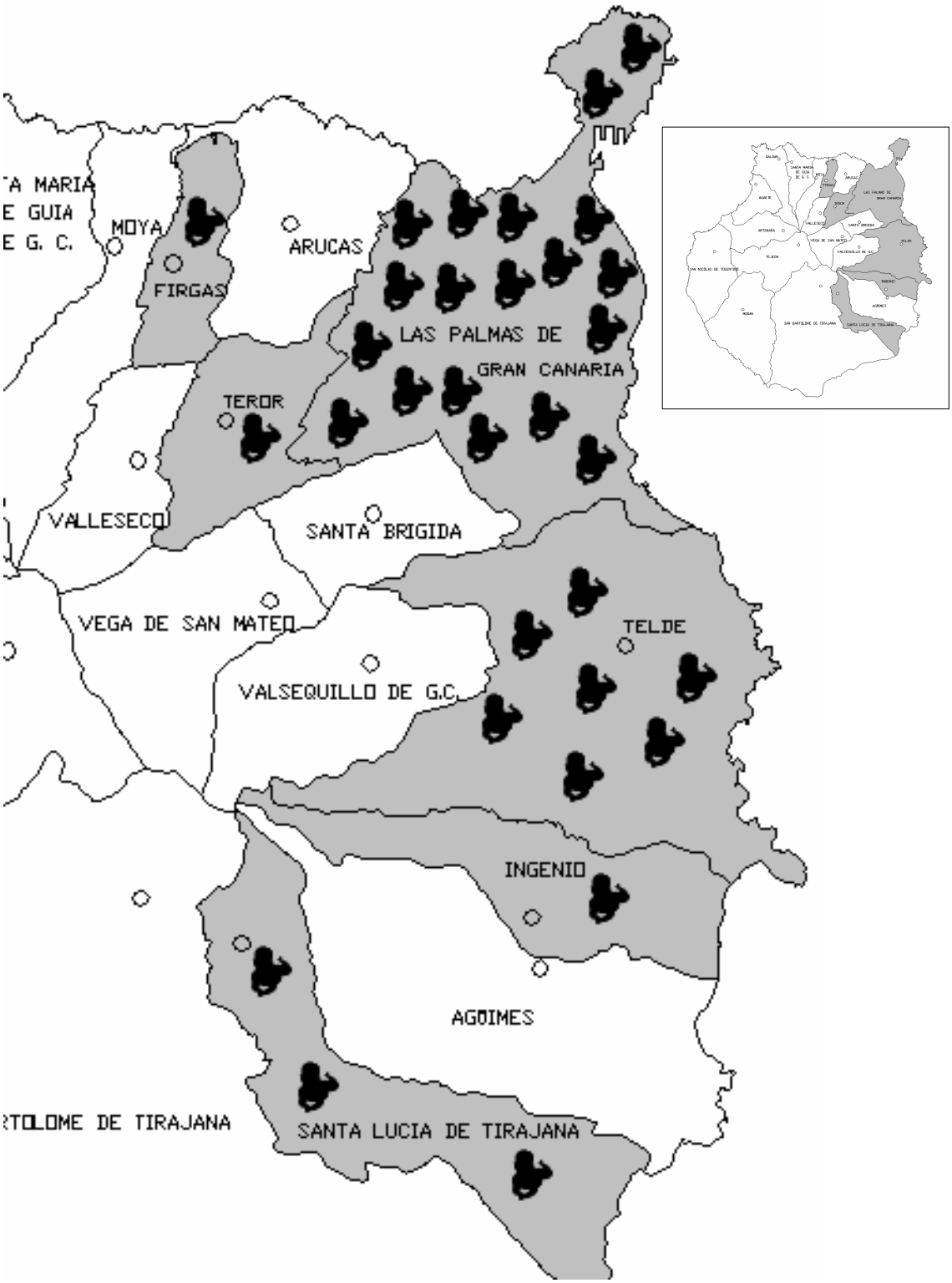
Gráfica 12. Tamaño de la muestra



La residencia habitual de las familias que colaboraron en este subgrupo de control, se encuentra circunscripta en 6 municipios de la zona Norte y Este de la Isla de Gran Canaria.

Tabla 4. Distribución geográfica subgrupo control

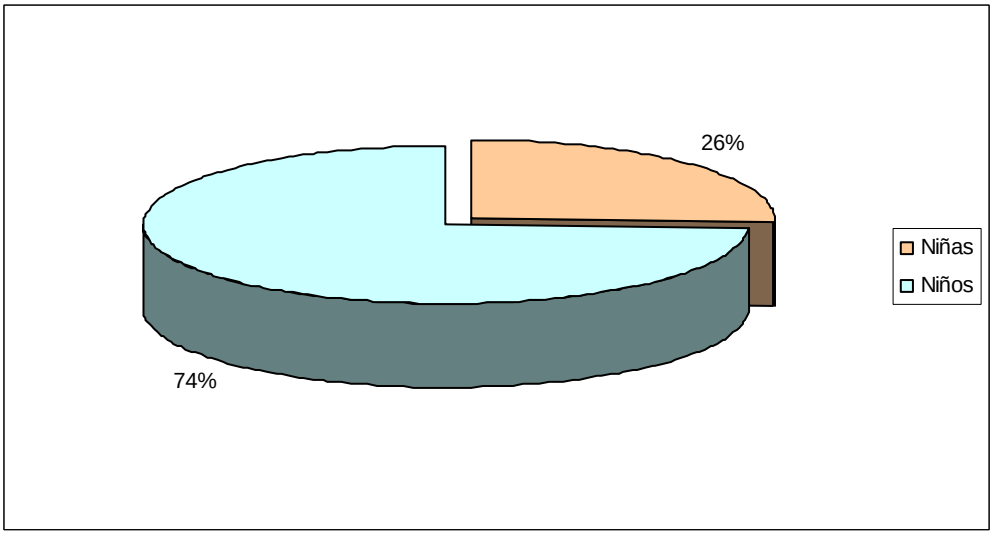
Residencia habitual subgrupo control (3 meses)	
Zona	**Nº participantes**
Las Palmas de Gran Canaria	19
Firgas	1
Teror	1
Telde	7
Ingenio	1
Santa Lucía de Tirajana	3
Total participantes (6 Municipios)	**32**


'A MARIA
E GUIA
E G. C.
MOYA
FIRGAS
ARUCAS
LAS PALMAS DE
GRAN CANARIA
TEROR
VALLESECO
SANTA BRIGIDA
VEGA DE SAN MATEO
TELDE
VALSEQUILLO DE G.C.
INGENIO
AGOIMES
RTOLOME DE TIRAJANA
SANTA LUCIA DE TIRAJANA

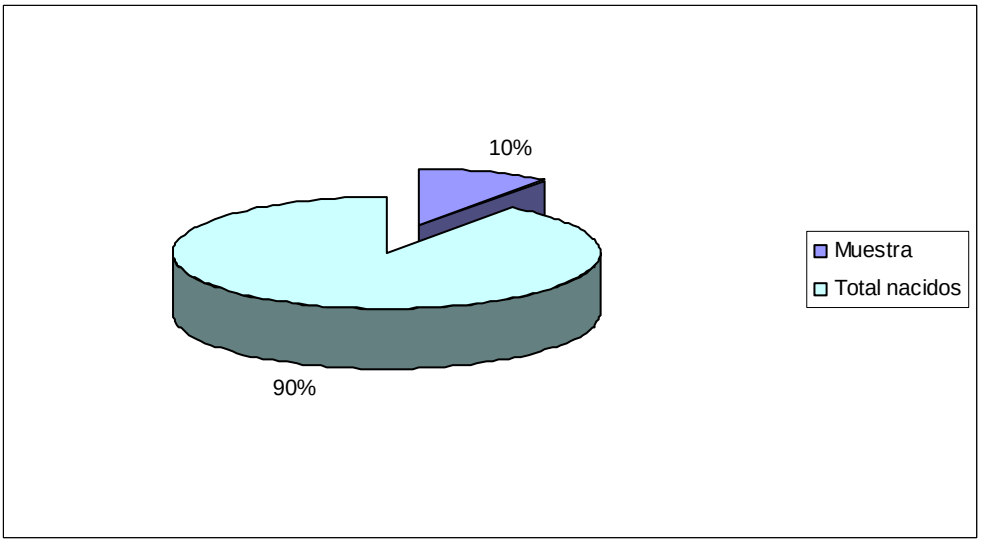
5.4.5. Subgrupo de Control de seis meses

El subgrupo de control de seis meses se configuró en un solo periodo de tiempo del 1 al 30 de setiembre del 2007**.** En el se reunieron los 31 bebés, (8 niñas y 23 niños) de un total de 314 nacidos en el HUMIC en ese periodo. *La muestra representa el 9,9% de los nacidos.*

Gráficas 13. Género de la muestra



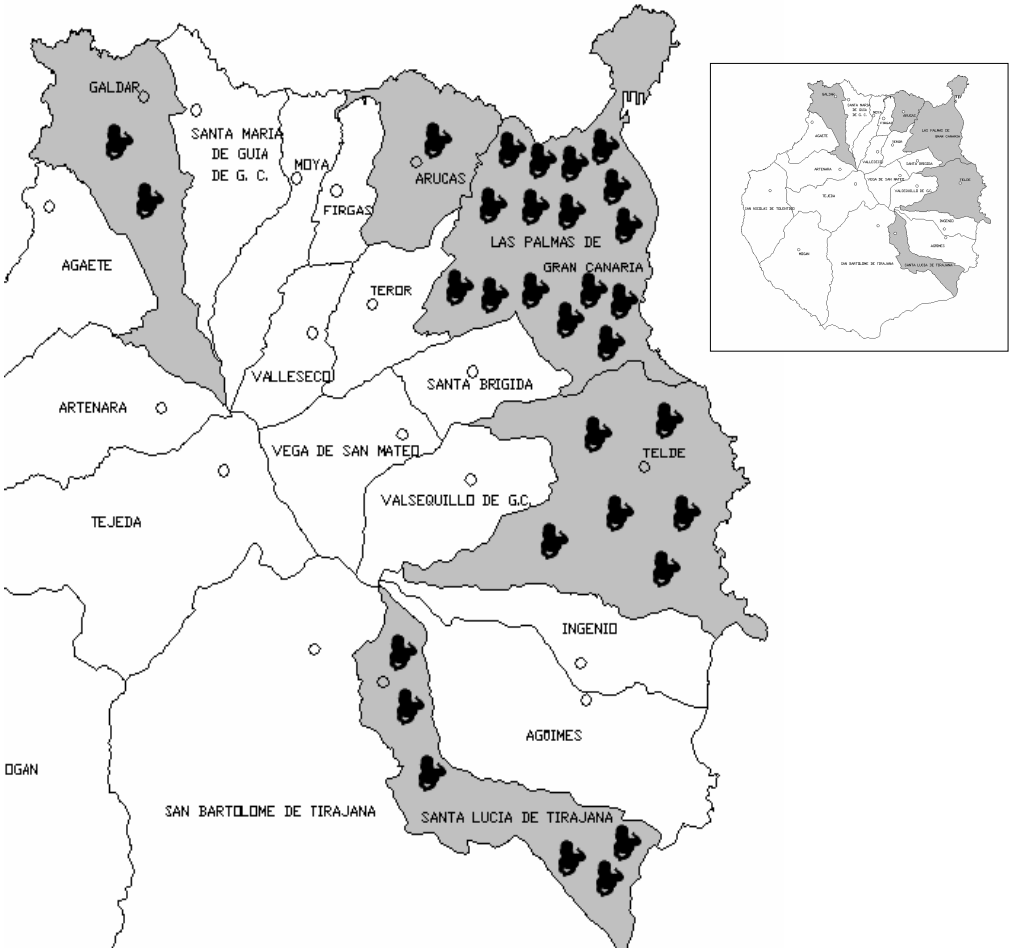
Gráficas 14. Tamaño de la muestra



La residencia habitual de las familias que colaboraron en este subgrupo de control, se encuentra circunscripta en 5 municipios de la zona Norte y Este de la Isla de Gran Canaria y se reparten de la siguiente manera:

Tabla 5. Distribución geográfica subgrupo control

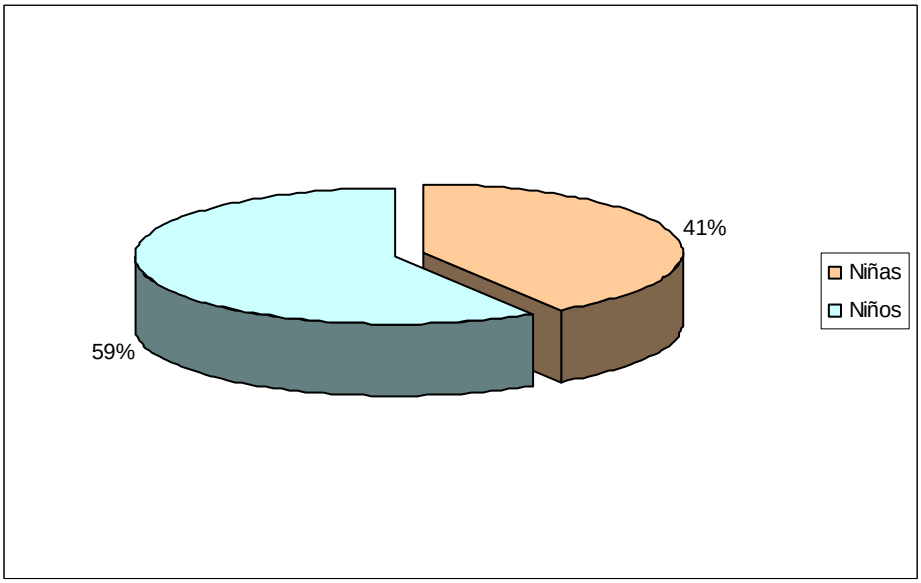
Residencia habitual subgrupo control (6 meses)	
Zona	**Nº participantes**
Las Palmas de Gran Canaria	16
Arucas	1
Gáldar	2
Telde	6
Santa Lucía de Tirajana	6
Total participantes (5 Municipios)	**31**



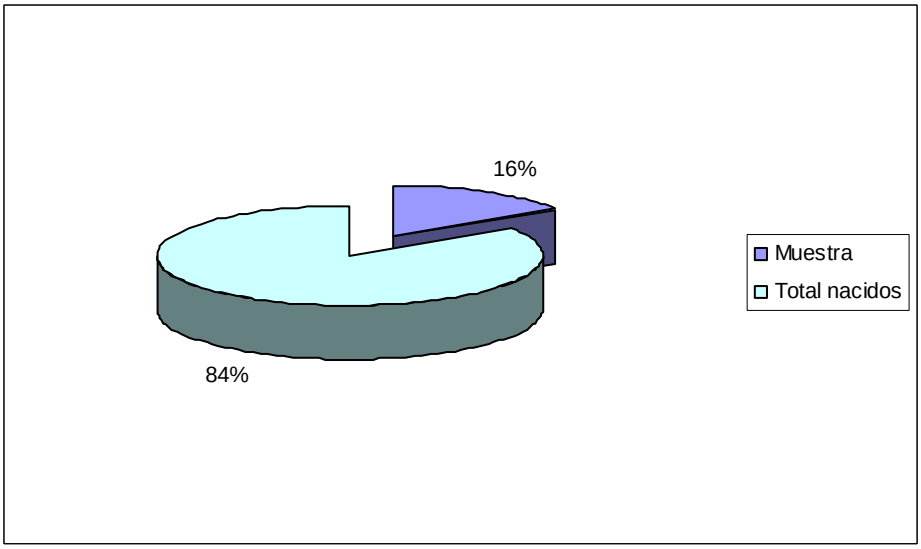
5.4.6. Subgrupo de Control de nueve meses

El subgrupo de control de nueve meses se configuró en un solo periodo de tiempo del 1 al 30 de setiembre del 2007.En el se reunieron los 34 bebés, (14 niñas y 20 niños) de un total de 213 nacidos en el HUMIC en ese periodo. *La muestra representa el 15,96% de los nacidos en ese periodo.*

Gráfica 15. Género de la muestra



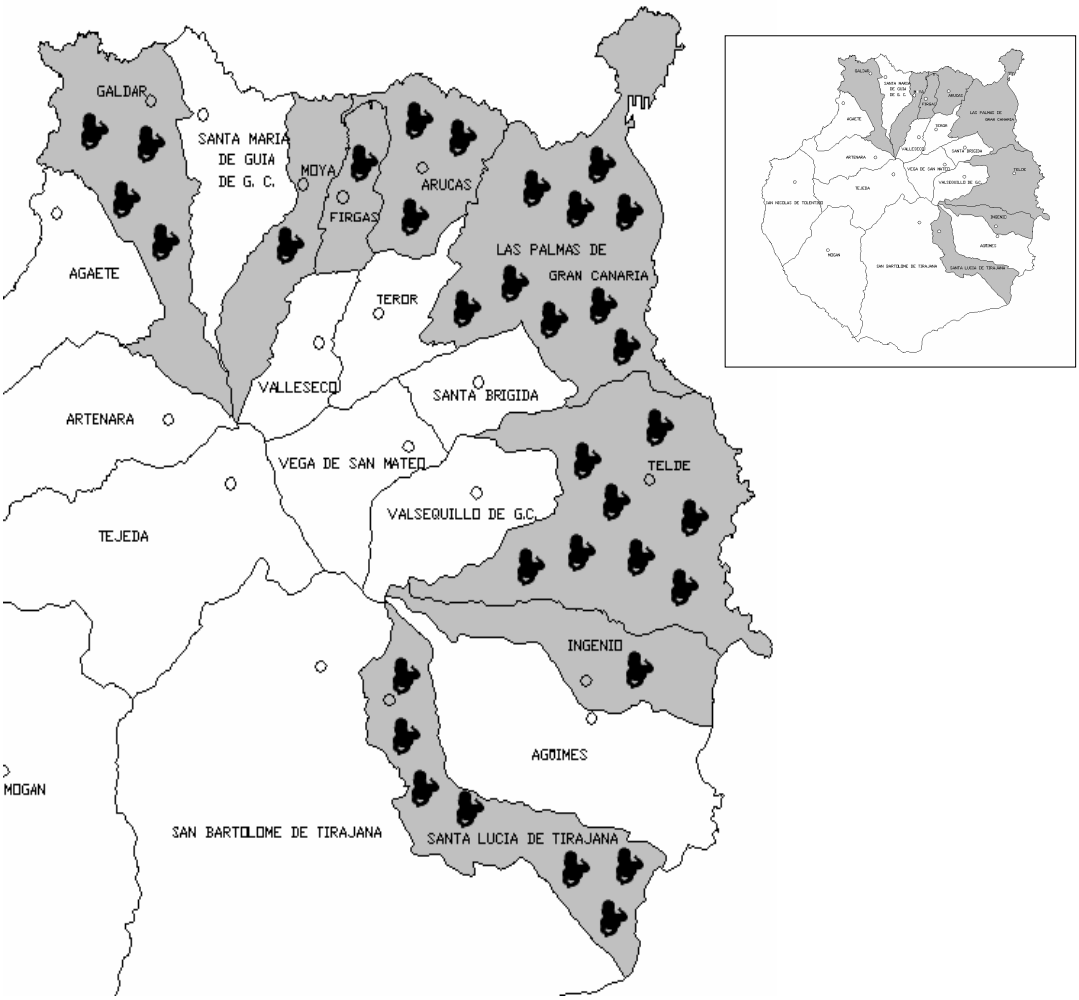
Gráfica 16. Tamaño de la muestra



La residencia habitual de las familias que colaboraron en este subgrupo de control, se encuentra circunscripta en 8 municipios de la zona Norte y Este de la Isla de Gran Canaria y se reparten de la siguiente manera:

Tabla 6. Distribución geográfica subgrupo control

Residencia habitual subgrupo control (9 meses)	
Zona	**Nº participantes**
Las Palmas de Gran Canaria	9
Arucas	3
Firgas	1
Moya	1
Gáldar	4
Telde	8
Ingenio	1
Santa Lucía de Tirajana	7
Total participantes (8 Municipios)	**34**



5.4.7. Trabajo de Campo

El trabajo de campo ha sido una experiencia muy enriquecedora, no solo desde el punto de vista profesional, sino también en el plano humano. Cuando se diseñó en primera instancia la investigación, se había proyectado hacerla en el Hospital Juan Carlos I de Gran Canaria, antiguo Hospital Militar, situación temporal de la Unidad de Rehabilitación del Materno infantil, y que es donde se atiende, de forma ambulatoria, a los pacientes de Fisioterapia Pediátrica. De hecho las primeras familias, se citaron allí, para explicarles y exponerles el proyecto de estudio y sus objetivos. Se presentaron menos del 10% de los padres, por lo que se decidió acudir a los domicilios de los bebés, a pesar del coste material, de tiempo y trabajo que implicaba.

Como se ha podido observar en el apartado anterior, los domicilios abarcaron un área considerable de la zona norte y este de la isla.

Las visitas al grupo experimental se hicieron semana a semana más las 32 entrevistas a los bebés del subgrupo de control, suman un total aproximado de 360 visitas para la primera evaluación a los tres meses. En el periodo que lleva de la primera a la segunda evaluación las visitas al grupo experimental se espaciaron a una vez cada 15 días, que junto a las 31 citas del subgrupo de control de seis meses, suman 241 entrevistas. Para el periodo de seis a nueve meses se visitó a los niños del grupo experimental una vez por mes, más las 34 visitas al subgrupo de control, para realizarles la evaluación de los nueve meses, suman 139 citas. En total se realizaron 740 visitas en catorce meses de trabajo.

A pesar de todo ello ha sido una gran ventaja el que el trabajo de campo se desarrollara de esta forma. Se pudo observar el contexto donde se estaba desarrollando el niño: su entorno, la calidad de los espacios, las condiciones de la vivienda, la disponibilidad de sus padres y familiares a jugar y animar al niño y los materiales con que contaban los familiares para la estimulación (juguetes, colchonetas con estímulos incorporados, medios de ayuda como sonajeros, aparatos de música peluches etc.). Se pudo conocer las sillas de descanso, cunas y parques que usaban con los bebés, lo que permitió aconsejar como y cuanto tiempo debía estar en ellos.

Poder observar al niño en su ambiente comporta un análisis más profundo de sus aptitudes, que realizar esa misma praxis en un Hospital o ambulatorio, donde el bebé se

encuentra fuera de su entorno, y por tanto más reticente al manejo. De hecho es tan importante el propio ambiente hogareño, para el infante en sus primeros meses, que se observaron diferencias de conducta en los chicos del grupo experimental, cuando por diversas circunstancias, se visitaba al mismo en el domicilio de los abuelos.

Los objetivos de las visitas a las familias del grupo experimental eran: observar los cambios producidos en los bebés, controlar si los padres estaban colaborando de forma correcta con el estudio, corregir los ejercicios que fueran menester, y aprovechar para preguntar cosas sobre varios aspectos de la crianza del bebé, importantes para ir conociendo no solo al niño, sino también a los familiares.

5.4.7.1. Pautas y recomendaciones al grupo experimental

Las directrices y recomendaciones que se les dio a los participantes del grupo experimental, se diseñaron con el objetivo de que fueran eficaces y a la vez sencillas de aplicar y cumplir por todos los bebés.

Es importante recalcar que a todos los participantes se les enseñaron exactamente las mismas pautas, repitiendo, casi de forma textual, las mismas instrucciones, recomendaciones y contraindicaciones. Esto ha sido así para preservar la rigurosidad del estudio, pero se observó que no todos los participantes tuvieron la misma receptividad a las directrices dadas, y tampoco la misma implicación en el trabajo; indudablemente eso repercutió en el resultado final.

Las pautas y recomendaciones que se les dieron a los participantes del grupo experimental en el periodo correspondiente a los tres meses, insistiendo en que solo se hicieran cuando el bebé estaba ***despierto y vigilado***, fueron las siguientes:

- Poner al bebé boca abajo en una superficie no demasiado blanda, con un rollo debajo de las axilas, formado por dos toallas de mano enrolladas; es conveniente que las toallas sean de rizo esponjoso. El niño debe estar en esta posición periodos progresivos, empezando aproximadamente con 5 o 6 minutos cada vez que se cambie el bebé, más o menos 6 veces al día. A medida que vaya aceptando la posición, estos periodos deben ser más prolongados, pero con menos repeticiones durante la vigilia del bebé. El objetivo es que el niño llegue a estar boca abajo, un tercio del tiempo que pasa despierto cuando cumpla los tres meses. El propósito de esta pauta es que el bebé se encuentre más cómodo en esta posición ya que el rollo consigue que descienda el centro de gravedad hacia

el vientre, facilitando así la elevación de la cabeza para mirar. Al estar el rollo debajo de las axilas y un poco doblado con los extremos hacia el niño permite que los brazos estén en buena posición y no se escapen hacia atrás. Esta posición elevada boca abajo, aparte de trabajar la musculatura de brazos y cuello, va modelando también la lordosis lumbar; estimula la contracción de los músculos paravertebrales de toda la columna cuando el bebé levanta activamente su cabeza, y normaliza el tono del tronco.

- Poner al bebé transversal sobre las rodillas cuando el colaborador está sentado y provocar la elevación de la cabeza mediante sonajero o cualquier otro medio auditivo o visual. Esta pauta es bastante aceptada por bebés y padres, es buena para el tronco y los músculos del cuello pero no trabaja suficientemente los brazos, que serán muy importantes luego cuando el niño se arrastre y gatee. Por tanto se recomienda, pero menos veces que la anterior.

- La última pauta, que tiene un valor más afectivo, es tenderse en el sofá o en la cama y poner al bebé boca abajo en el propio vientre y hablarle y jugar con él. Este vínculo puede llegar a ser muy intenso, animando al niño a que esté mucho tiempo en esta posición y creando una atmósfera sumamente agradable. Se recomienda principalmente para los papás, que generalmente pasan menos tiempo con el niño, porque es una experiencia enriquecedora para ambos. Es también una postura que facilita la estimulación del lenguaje, si se le habla a la vez que se gesticula mucho.

En el periodo comprendido de los tres a los seis meses se sigue recomendando lo anterior, haciendo énfasis en que el bebé debe estar al menos un tercio del tiempo que pasa despierto boca abajo.

Además se les indicó que animaran a los chicos a darse la vuelta (volteo) y se les enseñó como estimularlo ayudando desde las piernas y también desde los brazos, con mucha delicadeza. Al principio practicar media vuelta y luego entera, siempre utilizando juguetes, sonidos u otros motivos de atención para el bebé.

En el último periodo de seis a nueve meses, se aconsejó a los padres que dejaran que sus bebés pasaran suficiente tiempo jugando en el suelo de forma libre y que también participaran ellos en los juegos. Si tenían hermanos pequeños, se les recomendaba la conveniencia de que jugaran juntos.

CAPÍTULO 6

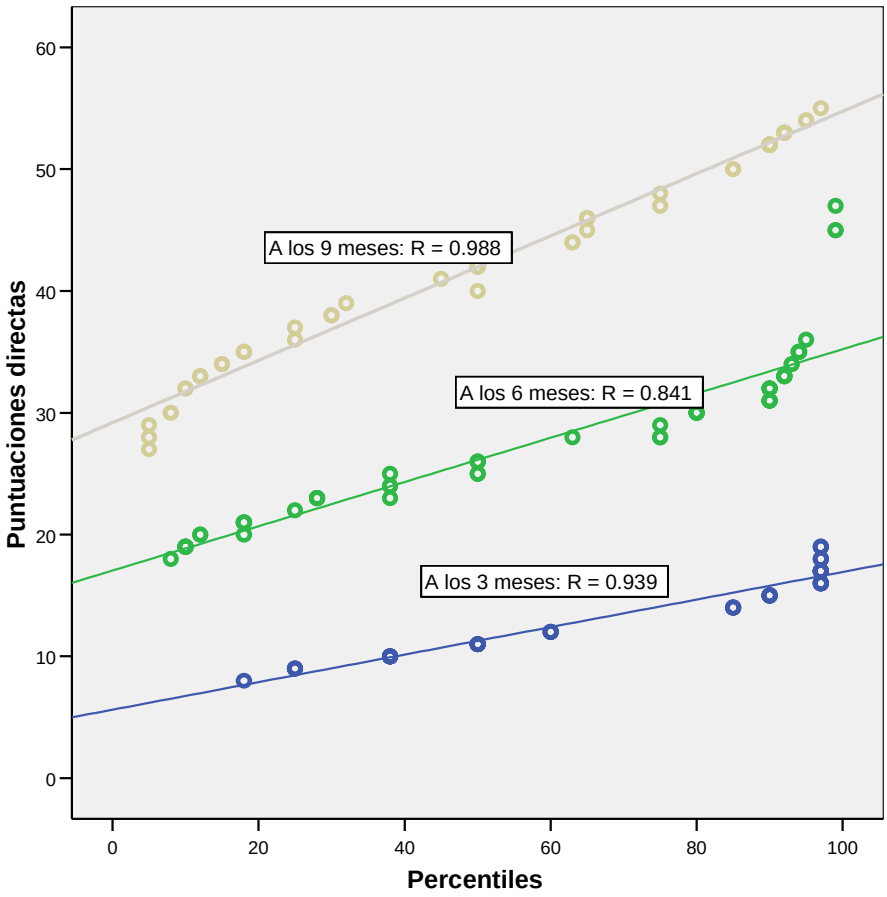
RESULTADOS

Los datos de la investigación han sido recogidos de los valores obtenidos según la Tabla Alberta (AIMS) y del cuestionario (anexo 2), que se les pasó a los padres en el momento de la evaluación a los tres, seis y nueve meses de edad, tanto al grupo experimental como al de control.

6.1 Puntuaciones de Tabla Alberta (AIMS)

Para asegurar la correlación existente entre los datos de las puntuaciones directas y los de la gráfica de percentil, se ha realizado unas rectas de regresión para cada periodo. El valor más ajustado es el de los nueve meses (R=0.988) y el menos, el de seis meses (R=0.841), la gráfica demuestra la buena calidad del ajuste entre los datos.

Gráfica 17. Rectas de regresión entre las puntuaciones directas y los percentiles (AIMS)



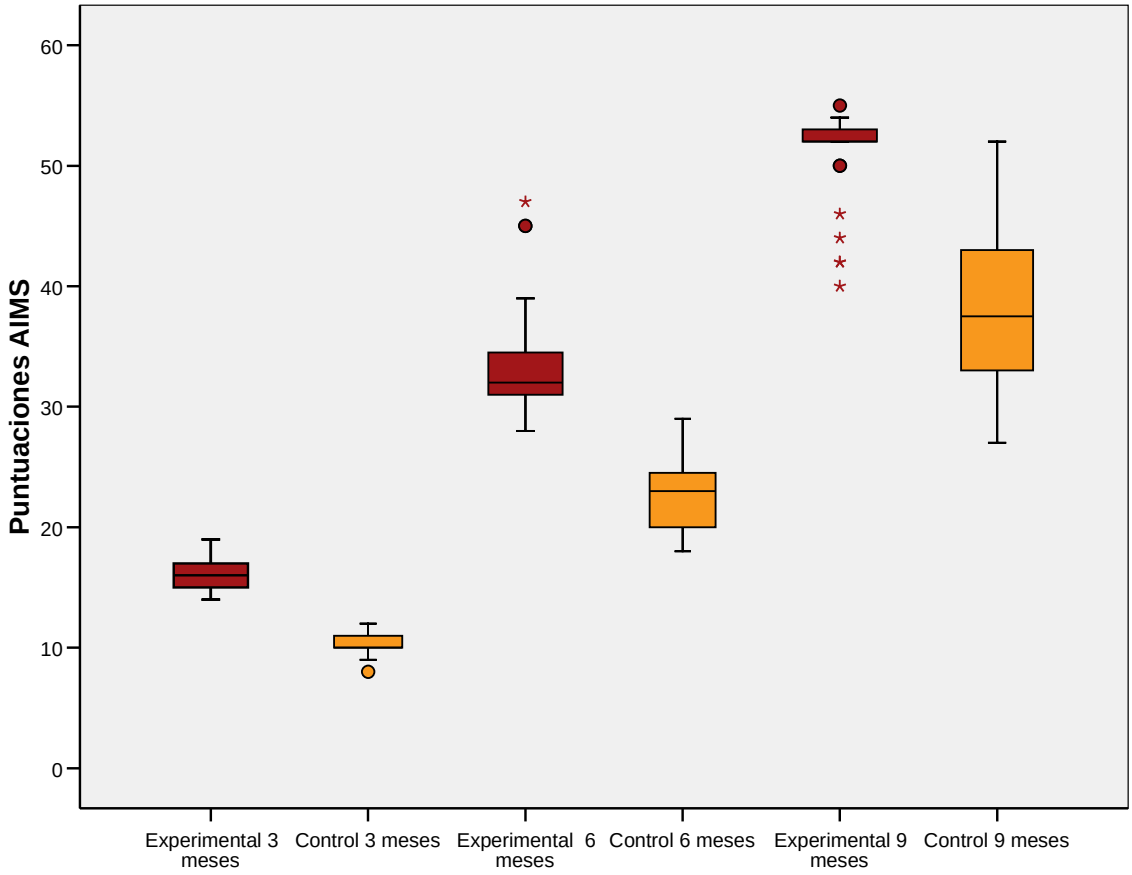
En primer lugar se expondrá la tabla y la gráfica con las puntuaciones directas, las mismas muestran el número de adquisiciones motoras de cada postura (boca abajo, arriba, sentado y de pie) que el bebé realiza en cada periodo de evaluación, (3,6 y 9 meses) y su evolución longitudinal.

Tabla 7. Comparación de puntuaciones entre los dos grupos en cada periodo de evaluación (AIMS-Puntuaciones directas)

			N	Media	Desviación típ.	p-valor*
Primera evaluación (3 meses)	Grupo	Experimental	35	16,26	1,442	<0.001
		Control	32	10,38	1,040	
Segunda evaluación (6 meses)	Grupo	Experimental	35	33,14	4,353	<0.001
		Control	31	22,45	2,908	
Tercera evaluación (9meses)	Grupo	Experimental	35	51,06	3,629	<0.001
		Control	34	37,59	6,344	

*p-valor obtenido mediante la t-Student para muestras independientes

Gráfica 18. Evolución de las puntuaciones directas AIMS en los dos grupos de estudio



Como se puede observar en la tabla 7 y en la gráfica 18, la diferencia de las medias de las puntuaciones directas entre el grupo experimental y el de control son altamente significativas en cada periodo.

Destaca de forma notoria la puntuación media del grupo experimental a los nueve meses = 51.06, esto significa que el promedio de ítems que desarrolla el grupo es de 51 cuando la Tabla tiene un total de 58 que se espera deben cumplir los bebés a los 18 meses, es un puntaje sumamente alto para un niño de nueve meses. También se reconoce que algunos bebés de este grupo se quedaron por debajo con diferencia, pero a pesar de ello las ***peores*** puntuaciones del experimental a los nueve meses están al mismo nivel que la media del grupo de control.

Se presenta a continuación la tabla 8 con los valores de percentil correspondientes a los dos grupos en cada periodo.

Tabla 8 . Comparación de valores en los dos grupos (AIMS-Percentil)

			N	Media	Desviación típ.	p-valor*
Primera evaluación (3 meses)	**Grupo**	**Experimental**	35	94,03	4,402	p<0.001
		Control	32	42,16	11,925	
Segunda evaluación (6 meses)	**Grupo**	**Experimental**	35	91,51	6,075	p<0.001
		Control	31	31,10	17,865	
Tercera evaluación (9 meses)	**Grupo**	**Experimental**	35	85,86	12,996	p<0.001
		Control	34	32,32	24,025	

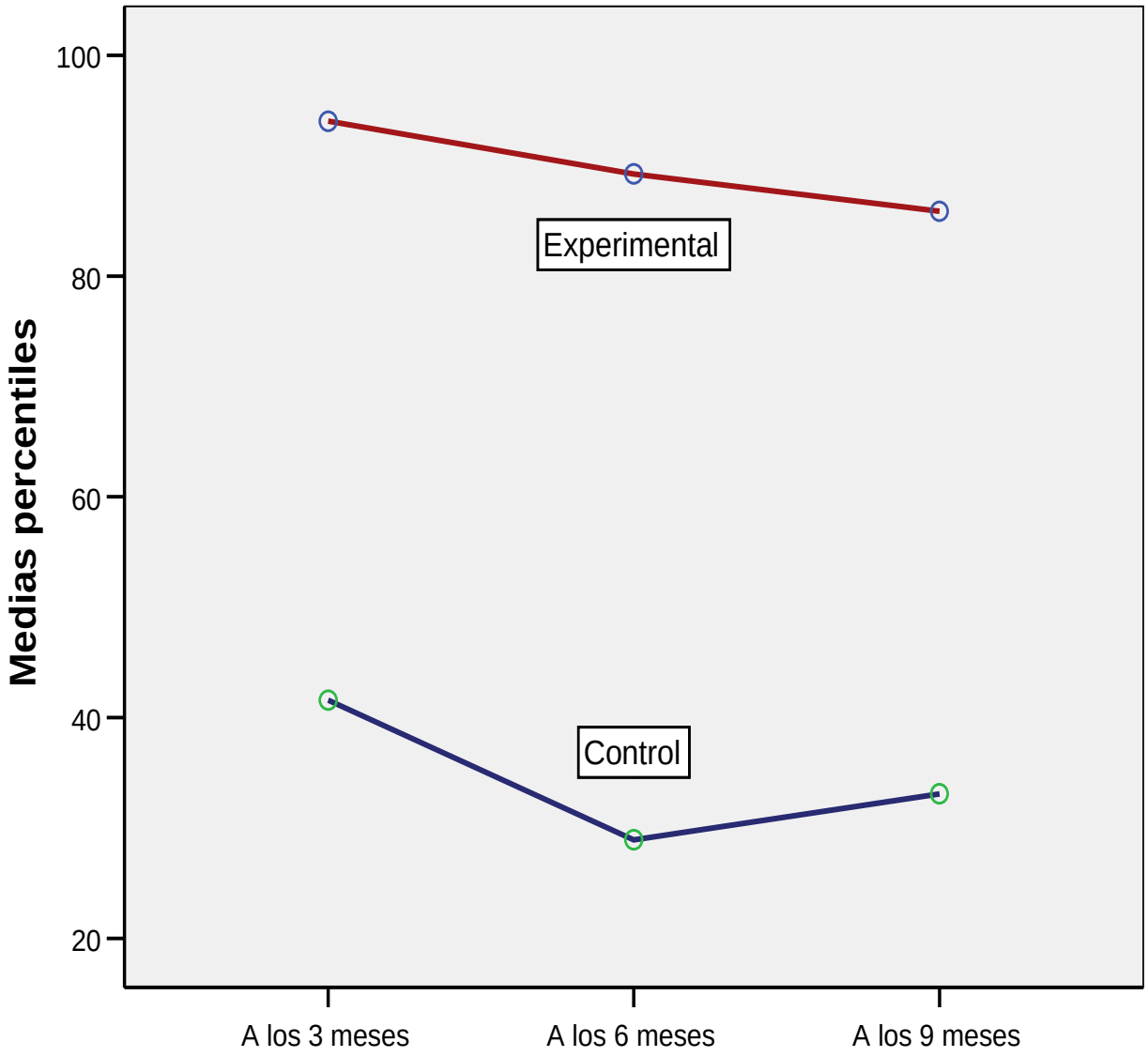
***p-valor obtenido mediante la t-Student para muestras independientes**

La media de los valores en el grupo experimental superó el percentil 90 a los tres y seis meses, quedando un poco por debajo a los nueve, con un percentil promedio de 86, pero el grupo de control no llegó en ningún periodo al percentil 50. El intervalo en el que estuvo más cerca fue a los tres meses con 42.

La diferencia de los resultados de percentil entre los grupos, tal como se preveía, es alta al igual que la de las puntuaciones directas.

Es interesante ver en la grafica 19 como la recta que se traza entre los promedios de percentil de cada periodo en el grupo experimental desciende levemente, se considera que puede ser debido al diferente intervalo de las visitas en cada periodo (hasta los 3 meses una vez por semana, de 3 a 6 meses cada 15 días; de 6 a 9 meses, una vez al mes).Los padres manifestaban muchas veces que estaban ansiosos esperando la visita para ver si habían hecho bien los *deberes.* Esa motivación se refuerza mejor si las visitas son más frecuentes.

Grafica 19. Evolución de los percentiles AIMS en los dos grupos de estudio



Aparte de los valores globales antes representados en sus correspondientes tablas y gráficos, se aporta también la proporción de bebés que han alcanzado los diferentes niveles de percentil en cada grupo. Para ello se han realizado tres tablas, (una por periodo) exponiendo los valores que les corresponde a los bebés de los dos grupos, luego de la evaluación:

Tabla 9 . Proporción de percentil bebés 3 meses (AIMS)

Grado percentil	Nº de niños grupo experimental (n = 35)	Nº de niños grupo control (n = 31)
10-25	0	1
25-50	0	17
50-75	0	14
75-90	4	0
90	8	0
>90	23	0

A los tres meses se observa que 23, (66%) bebés del grupo experimental superan el percentil 90, mientras que en el grupo control ***ningún*** bebé supera el percentil 75

Tabla 10. Proporción de percentil bebés 6 meses (AIMS)

Grado percentil	Nº de niños grupo experimental (n = 35)	Nº de niños grupo control (n = 31)
10-25	0	12
25-50	0	12
50-75	0	6
75-90	9	1
90	12	0
>90	14	0

En el periodo de 6 meses el grupo experimental se encuentra más disgregado. A pesar de que 14 bebés superan el percentil 90 hay 9 que no llegan a este percentil, mientras que en la anterior evaluación, de tres meses, solo había 4 en este nivel.

El grupo control (compuesto por diferentes niños que el de 3 meses) tiene puntuaciones bajas, y la proporción de percentil así lo demuestra, solo un bebé en el grado 75-90, mientras que el grueso del grupo 24 (77%), no superan el percentil 50.

El último período de evaluación, de nueve meses, representado por la tabla 11 aporta diferentes matices con respecto al de 6 meses. Se observa que nuevamente el grupo experimental se compacta, pero ahora en torno al percentil 90, 23 casos (66%).

Por primera vez en el grupo de control aparece un niño con percentil 90, pero aun así, el 68% no supera el percentil 50.

Tabla 11 . Proporción de percentil bebés 9 meses (AIMS)

Grado percentil	Nº de niños grupo experimental (n = 35)	Nº de niños grupo control (n = 34)
5-10	0	6
10-25	0	10
25-50	1	7
50-75	3	9
75-90	3	1
90	23	1
>90	5	0

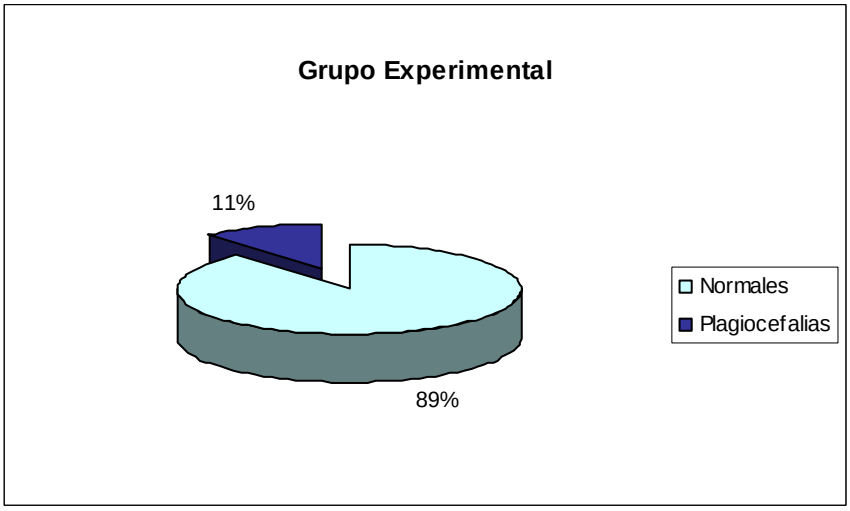
6.2. Incidencia de Plagiocefalias posicionales

A los 3 meses

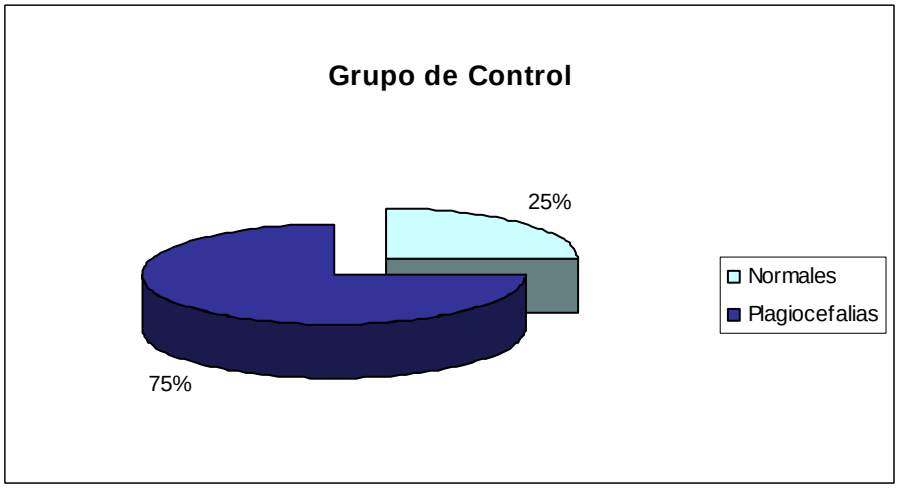
- Grupo experimental – al comenzar el estudio se observaron 14 bebés (*40%*) con plagiocefalias posicionales de diferente magnitud. Los niños tenían aproximadamente un mes. A los tres meses en la evaluación, y luego de seguir las pautas posturales recomendadas, persistían 4 representando un *11,43%*, cabe destacar que estos niños tenían un perímetro cefálico grande.

- Grupo de control – se hallaron 24 bebés (75%), cuando fueron evaluados a los tres meses, una incidencia muy significativa y que corrobora lo que se expresa en el estudio de Esparza (2007).

Gráfica 20. Incidencia plagiocefalias 3 meses



Gráfica 21. Incidencia plagiocefalias 3 meses

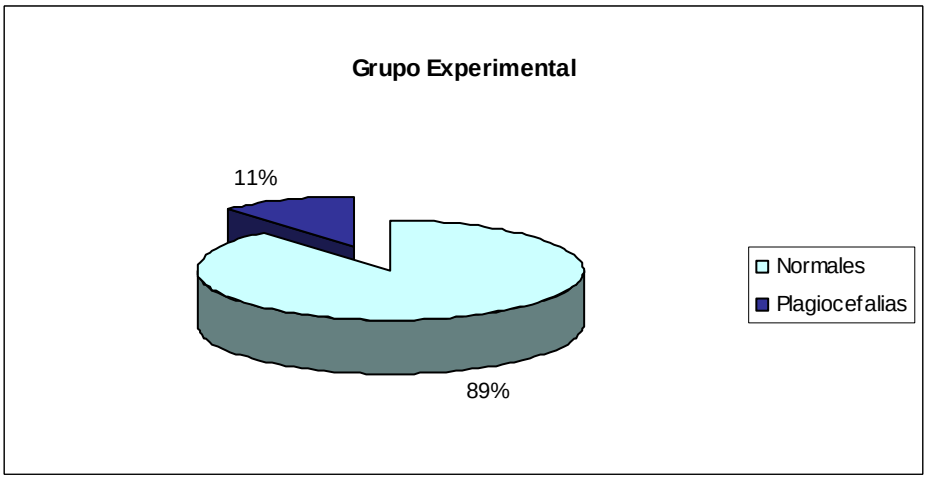


A los 6 meses

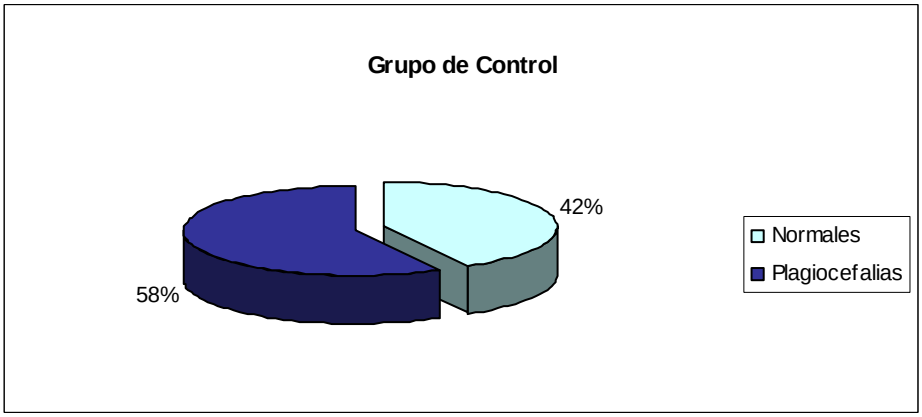
- Grupo experimental – persistían los 4 niños de los 3 meses, representando un *11,43%*, Son niños con perímetro cefálico grande pero que además no les gusta mucho estar boca abajo, a pesar de que sus padres colaboran con el estudio poniéndolos.

- Grupo de control – 18 bebés (58 %), cuando fueron evaluados a los seis meses, una incidencia significativa.

Gráfica 22. Incidencia plagiocefalias 6 meses



Gráfica 23. Incidencia plagiocefalias 6 meses

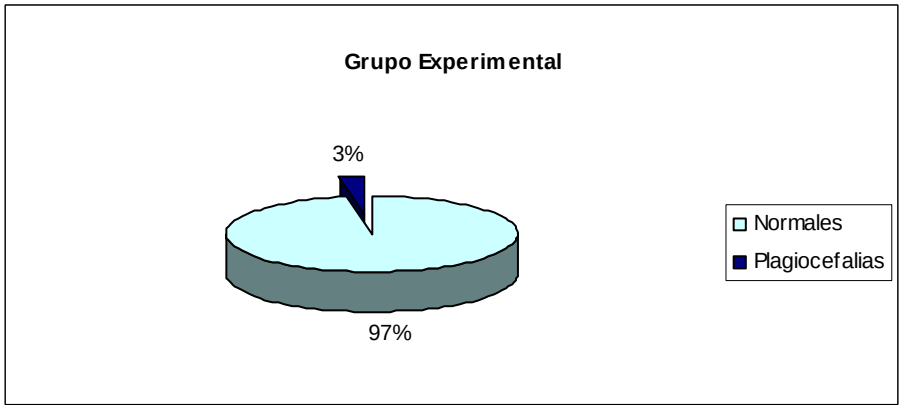


A los 9 meses

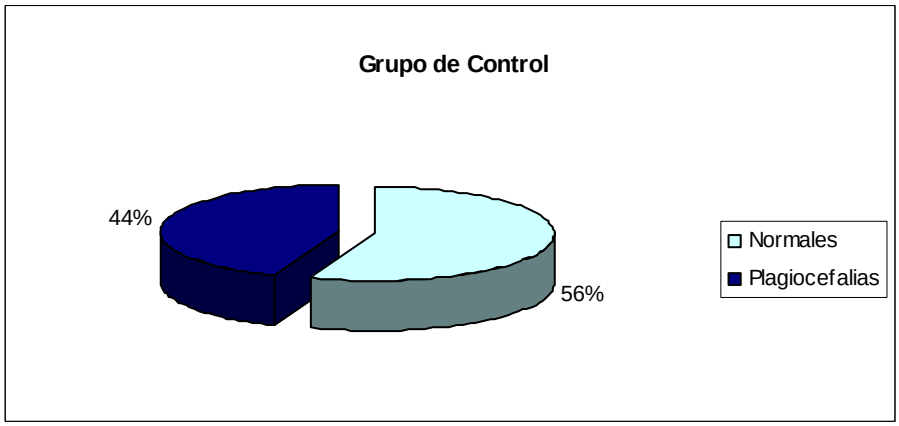
- Grupo experimental – persistía solo un caso, representando un 3%. Es una niña que es muy poco colaboradora, y que según la madre, aunque la pone en prono pasa mucho tiempo sentada en carrito porque la cuida la abuela, la madre trabaja.

- Grupo de control – 15 bebés (44%), cuando fueron evaluados a los nueve meses, una incidencia significativa con el agravante de que el tiempo es inversamente proporcional a la benignidad del pronóstico.

Gráfica 24. Incidencia plagiocefalias 9 meses



Gráfica 25. Incidencia plagiocefalias 9 meses



6.3. Avances conseguidos en adquisiciones motoras significativas

Como se señaló en el marco teórico, hay tres hitos motores de significativa importancia para el desarrollo psicomotor sano y que se ha analizado como indicadores de cada uno de los periodos de evaluación (3, 6 y 9 meses) en la investigación.

Como representativo de los tres meses se ha examinado y comparado la evolución, en los dos grupos, del ***sostén cefálico*** en la postura boca abajo, (base fundamental de la tesis). A los seis meses el ***volteo*** de boca abajo a boca arriba y de boca arriba a boca abajo y a los nueve meses, el ***gateo.***

6.3.1. Sostén cefálico

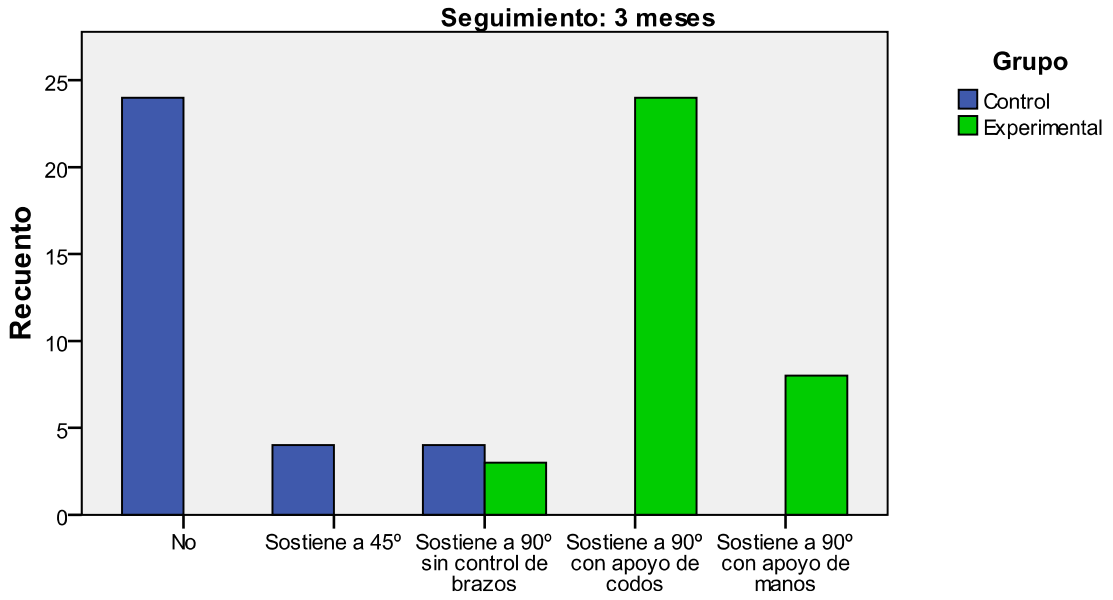
Tabla 12 . Sostén cefálico (tres meses)

			Grupo		
			Control	Experimental	Total
Sostén cefálico	No	Recuento	24	0	24
		% dentro de Sostén cefálico	100,0%	,0%	100,0%
		% dentro de Grupo	75,0%	,0%	35,8%
	Sostiene a 45º	Recuento	4	0	4
		% dentro de Sostén cefálico	100,0%	,0%	100,0%
		% dentro de Grupo	12,5%	,0%	6,0%
	Sostiene a 90º sin control de brazos	Recuento	4	3	7
		% dentro de Sostén cefálico	57,1%	42,9%	100,0%
		% dentro de Grupo	12,5%	8,6%	10,4%
	Sostiene a 90º con apoyo de codos	Recuento	0	24	24
		% dentro de Sostén cefálico	,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Grupo	,0%	68,6%	35,8%
	Sostiene a 90º con apoyo de manos	Recuento	0	8	8
		% dentro de Sostén cefálico	,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Grupo	,0%	22,9%	11,9%

Seguimiento = 3 meses

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		Grupo
Sostén cefálico	Chi cuadrado	*60,129*
	gl	*4*
	Sig.	*,000*

Gráfica 26. Sostén Cefálico



Todos los resultados que se expondrán en adelante, tanto de estos indicadores motores de 3, 6 y 9 meses, como las variables que han surgido del cuestionario que se les pasó a los padres cuando la evaluación a los bebés con AIMS serán presentadas con tabla de contingencia, prueba de Chi-cuadrado* y gráfico de barras.

Se han usado los ítems de la AIMS para valorar el sostén cefálico de 1 a 5, la gráfica 26 muestra la significativa diferencia entre los dos grupos, producto de poner desde el primer mes boca abajo a los del experimental. La tabla 12 también es evidente,

* Esta prueba nos permite determinar si el comportamiento de las categorías de una variable presentan diferencias *Estadísticamente significativas*. El cálculo del Chi-cuadrado arroja como resultado un valor numérico denominado alfa (a), el cual debe ser comparado con el valor teórico de 0.05. Cuando el valor calculado es menor que el 0.05 se rachaza la hipótesis nula, con lo cual podemos concluir que sí existe una relación entre las variables; por el contrario si el valor calculado es mayor que 0.05 no se rechaza la hipótesis nula aceptando que no existe ninguna relación entre las variables.

el 91,5% de los bebés del grupo experimental sostienen la cabeza a 90º, mientras que el 75% de los de control **no** mantienen la cabeza, ni siquiera a 45º.

6.3.2. Volteo de prono a supino

Tabla 13 . Volteo prono a supino (seis meses)

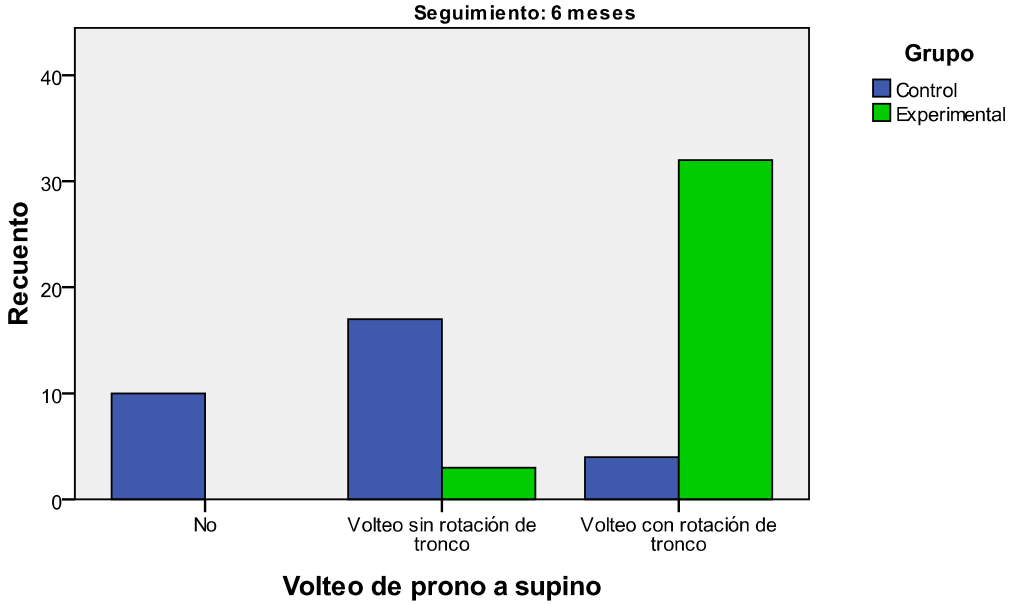
			Grupo		
			Control	Experimental	Total
Volteo prono a supino	No	Recuento	*10*	*0*	*10*
		% dentro de Volteo prono a supino	*100,0%*	*,0%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*32,3%*	*,0%*	*15,2%*
	Volteo sin rotación de tronco	Recuento	*17*	*3*	*20*
		% dentro de Volteo prono a supino	*85,0%*	*15,0%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*54,8%*	*8,6%*	*30,3%*
	Volteo con rotación de tronco	Recuento	*4*	*32*	*36*
		% dentro de Volteo prono a supino	*11,1%*	*88,9%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*12,9%*	*91,4%*	*54,5%*

Seguimiento = 6 meses

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		Grupo
Volteo prono a supino	Chi cuadrado	*41,488*
	gl	*2*
	Sig.	*,000*

En el grupo experimental ***todos*** voltean, y el 91% con rotación, mientras que un 32% de los niños del grupo de control ***no*** voltean, con el agravante de que este volteo de prono a supino debería ser más fácil que el de supino a prono que se expone posteriormente.

Gráfica 27 . Volteo de prono a supino



6.3.3. Volteo de supino a prono

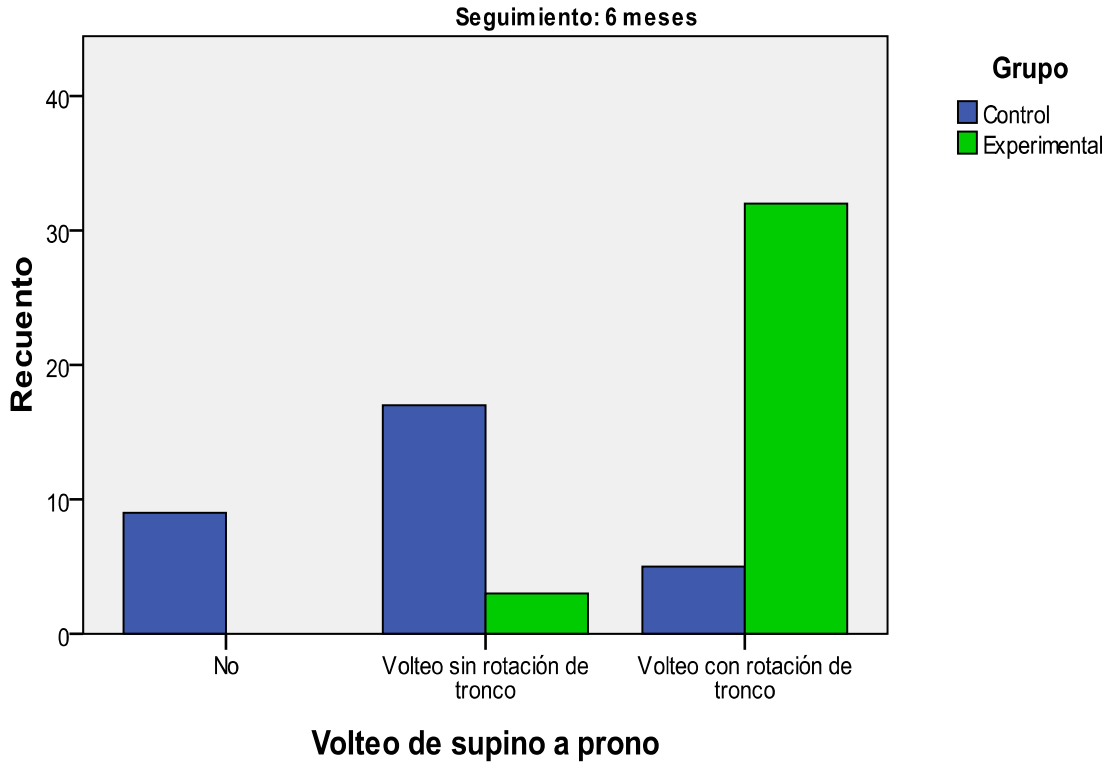
Tabla 14. Volteo supino a prono (seis meses)

			Grupo		
			Control	Experimental	Total
Volteo supino a prono	No	Recuento	*9*	*0*	*9*
		% dentro de Volteo supino a prono	*100,0%*	*,0%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*29,0%*	*,0%*	*13,6%*
	Volteo sin rotación de tronco	Recuento	*17*	*3*	*20*
		% dentro de Volteo supino a prono	*85,0%*	*15,0%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*54,8%*	*8,6%*	*30,3%*
	Volteo con rotación de tronco	Recuento	*5*	*32*	*37*
		% dentro de Volteo supino a prono	*13,5%*	*86,5%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*16,1%*	*91,4%*	*56,1%*

Seguimiento = 6 meses

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		Grupo
Volteo supino a prono	Chi cuadrado	*38,401*
	gl	*2*
	Sig.	*, 000*

Gráfica 28. Volteo de supino a prono



Llama mucho la atención el comprobar que los resultados de este volteo son casi iguales que los del anterior. Incluso se observa que en el grupo de control hay un niño más que realiza el volteo con rotación. Aun así la diferencia es significativa entre los dos grupos: en el experimental ***todos*** voltean, y el 91% lo hace con rotación, mientras que un 29% de los niños del grupo de control ***no*** voltean.

Los resultados de las dos variantes de volteo son significativos si se tiene en cuenta que éste es el primer medio de traslado en el espacio para el bebé y representa un valor motor y cognitivo destacado.

6.3.4. Gateo

Como indicador de los nueve meses se compararán los niños que gatean de un grupo y otro. Ya se ha justificado en el marco teórico la importancia del gateo en el desarrollo del niño sano, tanto en el desarrollo motor como en la maduración del sistema nervioso y por supuesto a nivel cognitivo.

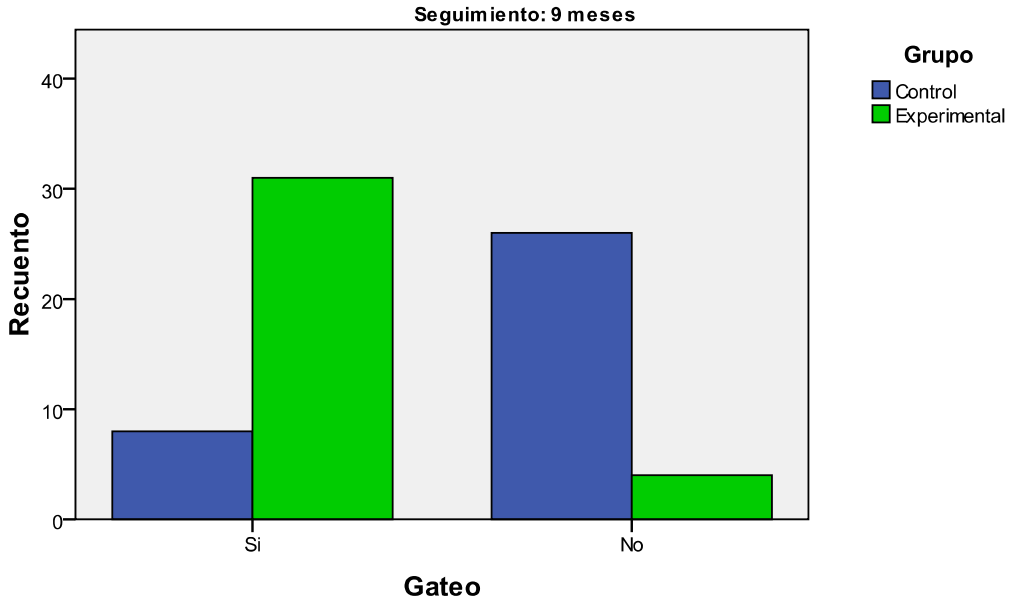
Tabla 15 . Gateo

			Grupo		
			Control	Experimental	Total
Gateo	Si	Recuento	*8*	*31*	*39*
		% dentro de Gateo	*20,5%*	*79,5%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*23,5%*	*88,6%*	*56,5%*
	No	Recuento	*26*	*4*	*30*
		% dentro de Gateo	*86,7%*	*13,3%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*76,5%*	*11,4%*	*43,5%*

Seguimiento = 9 meses

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		Grupo
Gateo	Chi cuadrado	*29,689*
	gl	*1*
	Sig.	*,000*

Gráfica 29. Gateo



Los resultados casi se invierten y el gráfico de barras lo muestra con toda claridad. A los nueve meses, mientras en el grupo de control ***solo*** gatearon 8 niños de 34 (23.5%), en el experimental gatearon, sin problemas, 31 de 35 (89%).

Con la prueba Chi-cuadrado de Pearson, que se ha presentado para cada hito del desarrollo, se podría concluir que las variables de los tres indicadores (sostén cefálico, volteo y gateo), tienen relación ya que el valor obtenido es ,000 en todos ellos.

6.4. Resultado de variables que se extraen del cuestionario

Del cuestionario (anexo2), se han extraído las siguientes variables:

- ***3 meses***: *Postura boca abajo*[*]*, postura boca arriba, Maxi-cosi, Instrucciones recibidas y posturas para dormir.*
- ***6 meses***: *Postura boca abajo, postura boca arriba, sentado, y posturas para dormir.*
- ***9 meses***: *Postura boca abajo, sentado, de pie, taca-taca.*

Cada variable de cada periodo se representa con tabla de contingencia, prueba de Chi-cuadrado de Pearson y gráfico de barras donde se exponen las cifras de cada grupo.

[*] Se considera oportuno aclarar que las variables sobre posturas son cuando el bebé está ***despierto.***

Aparte de estas variables, se han analizado tres más en cada periodo y por supuesto para cada grupo:

- ⇒ *Número de hermanos*
- ⇒ *Tipo de la vivienda*
- ⇒ *Conducta del bebé*

Las cifras de estas variables se representan solo en gráficos de barras, porque se consideró que así se ajustaban mejor a los objetivos.

Para terminar se comparó la conducta del bebé, dentro del grupo experimental en los tres periodos de evaluación, para observar su evolución a lo largo del trabajo de campo.

A continuación se presentan las tablas y gráficos clasificados en cada periodo (tres, seis y nueve meses) con los comentarios pertinentes, que serán analizados en el siguiente capitulo.

6.4.1. Tres meses

6.4.1.1. Postura boca abajo

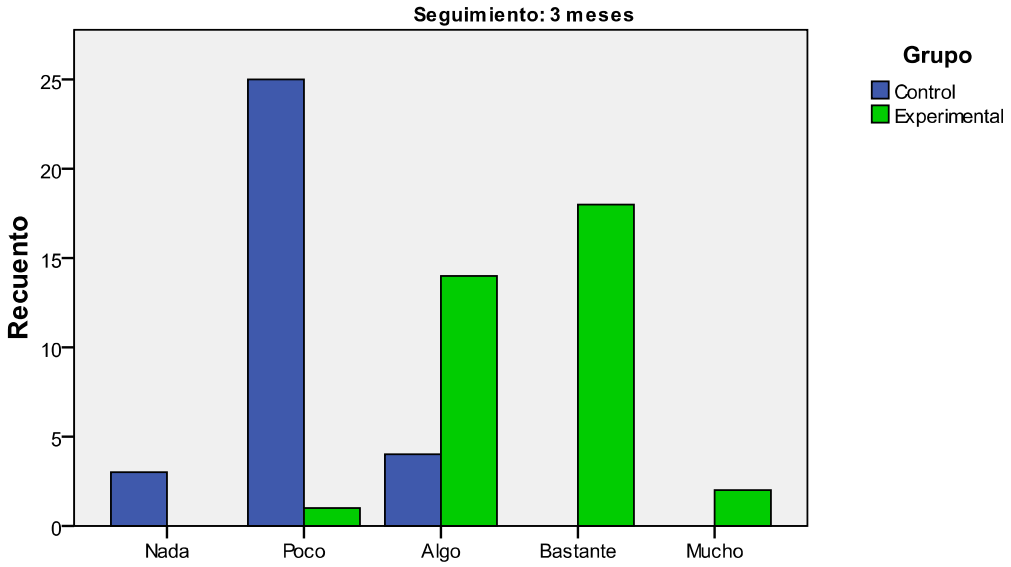
Tabla 16. Postura boca abajo

			Grupo		
			Control	Experimental	Total
Postura boca abajo	Nada	Recuento	3	0	3
		% dentro de Postura boca abajo	100,0%	,0%	100,0%
		% dentro de Grupo	9,4%	,0%	4,5%
	Poco	Recuento	25	1	26
		% dentro de Postura boca abajo	96,2%	3,8%	100,0%
		% dentro de Grupo	78,1%	2,9%	38,8%
	Algo	Recuento	4	14	18
		% dentro de Postura boca abajo	22,2%	77,8%	100,0%
		% dentro de Grupo	12,5%	40,0%	26,9%
	Bastante	Recuento	0	18	18
		% dentro de Postura boca abajo	,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Grupo	,0%	51,4%	26,9%
	Mucho	Recuento	0	2	2
		% dentro de Postura boca abajo	,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Grupo	,0%	5,7%	3,0%

Seguimiento = 3 meses

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		Grupo
Postura boca abajo	Chi cuadrado	*50,677*
	gl	*4*
	Sig.	*,000*

Gráfica 30. Postura boca abajo



Se puede observar que a la mayoría de bebés del grupo de control 25 (78%), los ponían ***poco*** boca abajo según sus padres, mientras que a más de la mitad 18 (51%), de los del experimental los ponían ***bastante*** **.**Cabe destacar que a tres de los niños del grupo de control no los ponían ***nada*** en esta postura (9,4%).

6.4.1.2. Postura boca arriba

Gráfica 31. Postura boca arriba

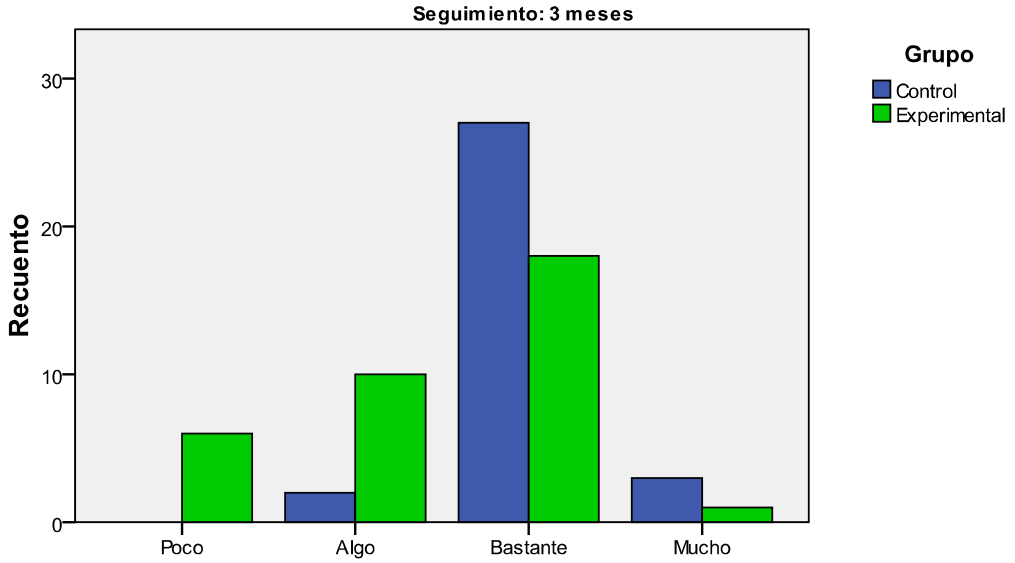


Tabla 17. Postura boca arriba

			Grupo		
			Control	Experimental	Total
Postura boca arriba	Poco	Recuento	*0*	*6*	*6*
		% dentro de Postura boca arriba	*,0%*	*100,0%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*,0%*	*17,1%*	*9,0%*
	Algo	Recuento	*2*	*10*	*12*
		% dentro de Postura boca arriba	*16,7%*	*83,3%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*6,3%*	*28,6%*	*17,9%*
	Bastante	Recuento	*27*	*18*	*45*
		% dentro de Postura boca arriba	*60,0%*	*40,0%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*84,4%*	*51,4%*	*67,2%*
	Mucho	Recuento	*3*	*1*	*4*
		% dentro de Postura boca arriba	*75,0%*	*25,0%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*9,4%*	*2,9%*	*6,0%*

Seguimiento = 3 meses

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		Grupo
Postura boca arriba	Chi cuadrado	*14,027*
	gl	*3*
	Sig.	*,003*

La mitad de los padres del grupo experimental (51%), y casi el 85% del grupo de control reportan que ponen ***bastante*** a sus bebés boca arriba. Si se compara la gráfica correspondiente con la anterior de boca abajo, se puede observar que el grupo control tiene a los bebés boca arriba casi todo el tiempo que está despierto, mientras que el experimental reparte el tiempo entre las dos posturas (aunque parece que con preferencia de la postura boca arriba).

6.4.1.3. Maxi-cosi

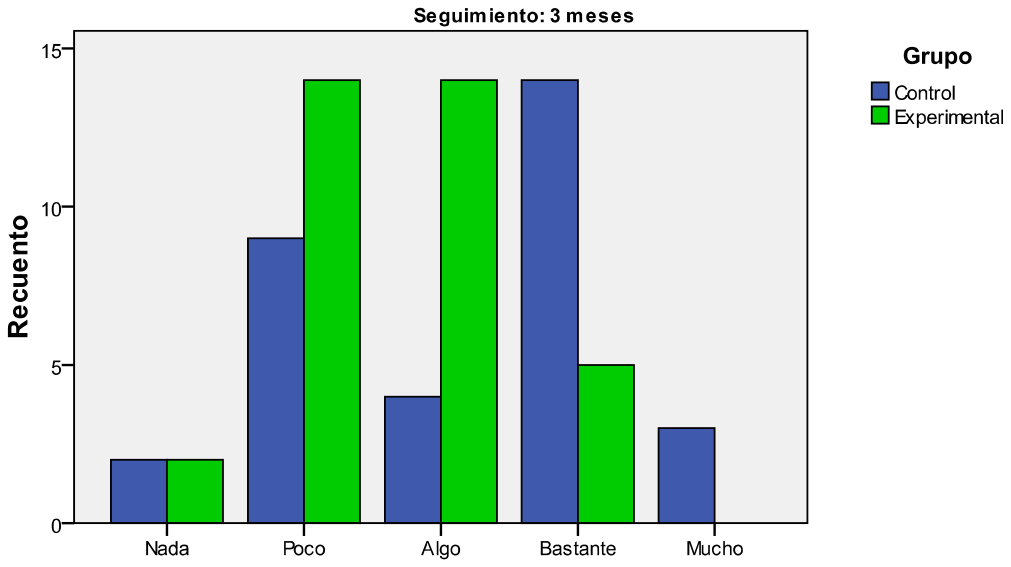
Tabla 18 . Maxi-cosi

			Grupo		
			Control	Experimental	Total
Maxi cosi	Nada	Recuento	*2*	*2*	*4*
		% dentro de Maxi coxi	*50,0%*	*50,0%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*6,3%*	*5,7%*	*6,0%*
	Poco	Recuento	*9*	*14*	*23*
		% dentro de Maxi coxi	*39,1%*	*60,9%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*28,1%*	*40,0%*	*34,3%*
	Algo	Recuento	*4*	*14*	*18*
		% dentro de Maxi coxi	*22,2%*	*77,8%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*12,5%*	*40,0%*	*26,9%*
	Bastante	Recuento	*14*	*5*	*19*
		% dentro de Maxi coxi	*73,7%*	*26,3%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*43,8%*	*14,3%*	*28,4%*
	Mucho	Recuento	*3*	*0*	*3*
		% dentro de Maxi coxi	*100,0%*	*,0%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*9,4%*	*,0%*	*4,5%*

Seguimiento = 3 meses

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		Grupo
Maxi coxi	Chi cuadrado	*13,799*
	gl	*4*
	Sig.	*,008*

Gráfica 32. Maxi-cosi



Mientras la mayoría del grupo experimental pone a los bebés ***poco*** y ***algo*** (14 y 14, en total 80%), en el maxi-cosi, en el grupo de control 17 de 32 padres (53%), los tienen ***bastante*** y ***mucho*** tiempo. No es de extrañar que se haya observado una incidencia significativa de plagiocefalias posicionales dentro de este grupo, si se tiene en cuenta el lapso de tiempo que ponen a los niños en estos asientos, con el que permanecen boca arriba.

*6.4.1.4. Instrucciones recibidas**

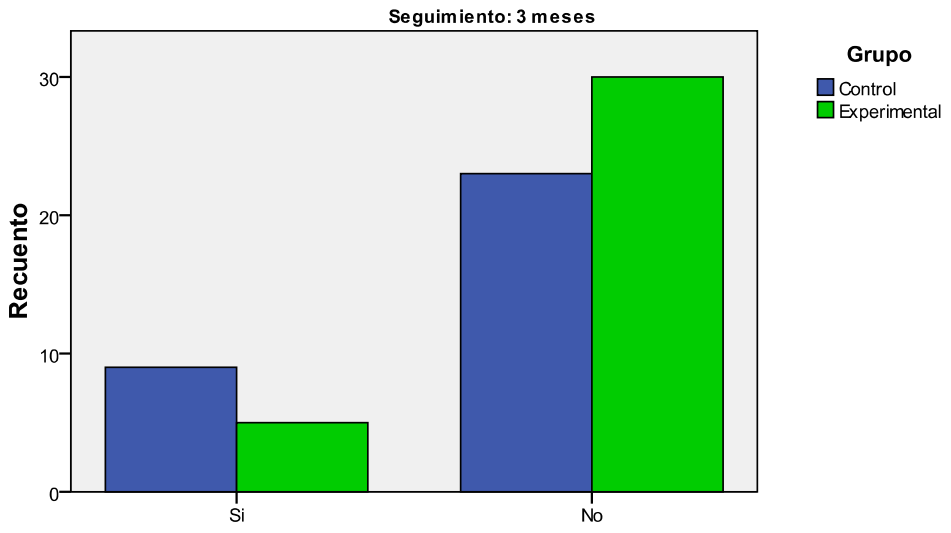
Tabla 19. Instrucciones recibidas

			Grupo		
			Control	Experimental	Total
Instrucciones recibidas	Si	Recuento	*9*	*5*	*14*
		% dentro de Instrucciones recibidas	*64,3%*	*35,7%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*28,1%*	*14,3%*	*20,9%*
	No	Recuento	*23*	*30*	*53*
		% dentro de Instrucciones recibidas	*43,4%*	*56,6%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*71,9%*	*85,7%*	*79,1%*

Seguimiento = 3 meses

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		Grupo
Instrucciones recibidas	Chi cuadrado	*1,937*
	gl	*1*
	Sig.	*,164*

Gráfica 33. Instrucciones recibidas



* Esta variable se refiere a instrucciones recibidas por parte del personal sanitario.

Tanto en un grupo como en el otro, son pocos los padres que han recibido instrucciones sobre como manejar al bebé, (posturas para dormir y cuando está despierto, hábitos para comer, baño, etc.), y casi todos los que las han recibido, han manifestado que las han obtenido de las matronas al hacer la preparación al parto. Esto parece cuanto menos preocupante, ya que tampoco refieren que hayan recibido sugerencias en Atención primaria.

6.4.1.5. Posturas para dormir

Tabla 20 . Posturas para dormir

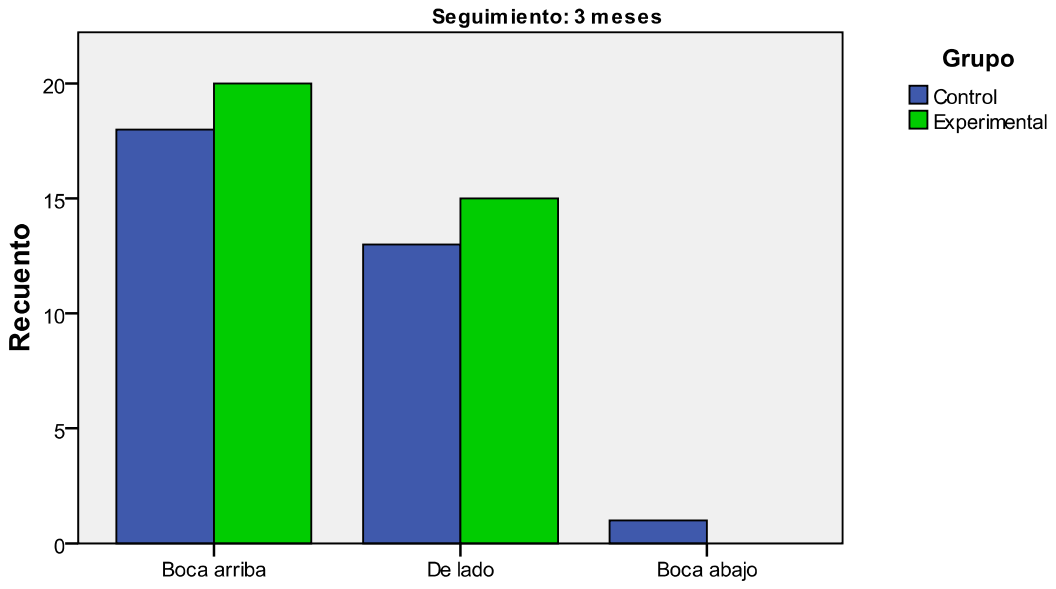
			Grupo		
			Control	Experimental	Total
Posturas para dormir	Boca arriba	Recuento	*18*	*20*	*38*
		% dentro de Posturas para dormir	*47,4%*	*52,6%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*56,3%*	*57,1%*	*56,7%*
	De lado	Recuento	*13*	*15*	*28*
		% dentro de Posturas para dormir	*46,4%*	*53,6%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*40,6%*	*42,9%*	*41,8%*
	Boca abajo	Recuento	*1*	*0*	*1*
		% dentro de Posturas para dormir	*100,0%*	*,0%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*3,1%*	*,0%*	*1,5%*

Seguimiento = 3 meses

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		Grupo
Posturas para dormir	Chi cuadrado	*1,116*
	gl	*2*
	Sig.	*,572*[a,b]

Los hábitos para poner al bebé a dormir parecen ser muy semejantes en los dos grupos, solo se encontró 1 niño en el grupo de control al que ponían boca abajo para dormir. Se insistió a los padres de que cambiaran la postura a boca arriba, explicándoles los riesgos y el porqué de esta recomendación. Si se comparan estos datos con la encuesta sobre 110 niños en la isla de Gran Canaria que se presentó anteriormente, se puede observar que en este estudio hay ***más*** niños puestos boca arriba para dormir que de lado, demostrando llevar mucho mejor la recomendación *Ponlo a dormir boca arriba* de la Asociación Española de Pediatría,(AEP).

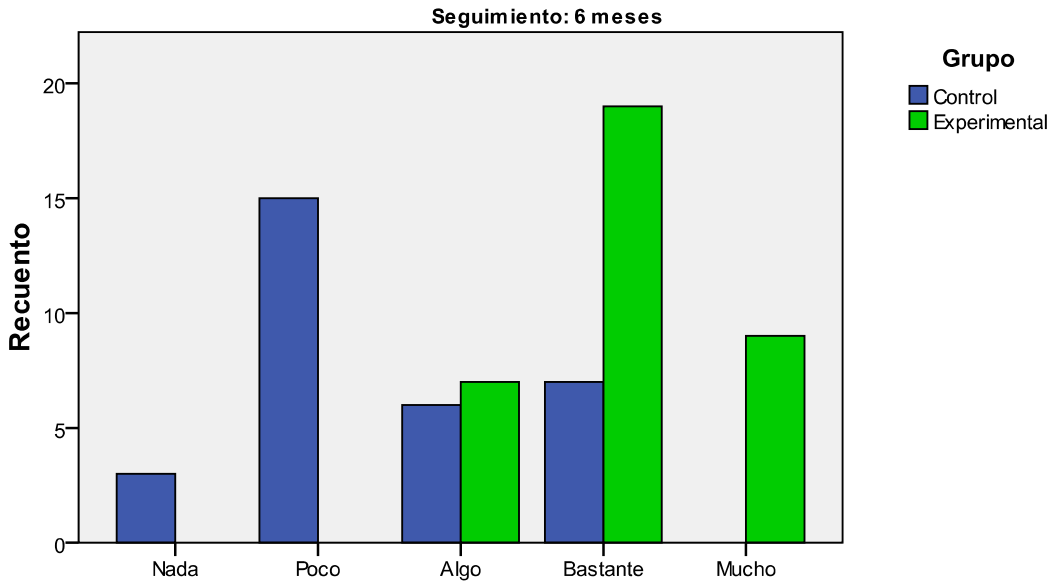
Gráfica 34. Posturas para dormir



6.4.2. Seis meses

6.4.2.1. Postura boca abajo

Gráfica 35. Postura boca abajo



La tendencia del grupo de control de los 6 meses es similar al de los 3 con respecto al hábito de poner al bebé boca abajo cuando está despierto y vigilado, con la excepción de que aquí encontramos que 7 padres de 31 (23%), refieren ponerlos ***bastante*** boca abajo.

En el grupo experimental se puede observar un aumento en la opción ***mucho,*** mientras a los 3 meses solo 2 bebés (6%), estaban mucho tiempo boca abajo, en el periodo de 6 meses son 9 (25%), los que permanecen tiempo significativamente prolongado en esta postura. Dos podrían ser las razones de este cambio:

- El bebé es un poco más independiente en este periodo y las madres tienen más confianza en si mismas en cuanto a la manipulación del bebé.
- Las recomendaciones que el grupo investigador repite en cada visita sobre la importancia de esta postura podría estar surtiendo efecto.

Tabla 21. Postura boca abajo

			Grupo		
			Control	Experimental	Total
Postura boca abajo	Nada	Recuento	3	0	3
		% dentro de Postura boca abajo	100,0%	,0%	100,0%
		% dentro de Grupo	9,7%	,0%	4,5%
	Poco	Recuento	15	0	15
		% dentro de Postura boca abajo	100,0%	,0%	100,0%
		% dentro de Grupo	48,4%	,0%	22,7%
	Algo	Recuento	6	7	13
		% dentro de Postura boca abajo	46,2%	53,8%	100,0%
		% dentro de Grupo	19,4%	20,0%	19,7%
	Bastante	Recuento	7	19	26
		% dentro de Postura boca abajo	26,9%	73,1%	100,0%
		% dentro de Grupo	22,6%	54,3%	39,4%
	Mucho	Recuento	0	9	9
		% dentro de Postura boca abajo	,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Grupo	,0%	25,7%	13,6%

Seguimiento = 6 meses

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		Grupo
Postura boca abajo	Chi cuadrado	32,492
	gl	4
	Sig.	,000

6.4.2.2. Postura boca arriba

Tabla 22. Postura boca arriba

			Grupo		
			Control	Experimental	Total
Postura boca arriba	Nada	Recuento	*1*	*0*	*1*
		% dentro de Postura boca arriba	*100,0%*	*,0%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*3,2%*	*,0%*	*1,5%*
	Poco	Recuento	*1*	*6*	*7*
		% dentro de Postura boca arriba	*14,3%*	*85,7%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*3,2%*	*17,1%*	*10,6%*
	Algo	Recuento	*3*	*10*	*13*
		% dentro de Postura boca arriba	*23,1%*	*76,9%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*9,7%*	*28,6%*	*19,7%*
	Bastante	Recuento	*23*	*19*	*42*
		% dentro de Postura boca arriba	*54,8%*	*45,2%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*74,2%*	*54,3%*	*63,6%*
	Mucho	Recuento	*3*	*0*	*3*
		% dentro de Postura boca arriba	*100,0%*	*,0%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*9,7%*	*,0%*	*4,5%*

Seguimiento = 6 meses

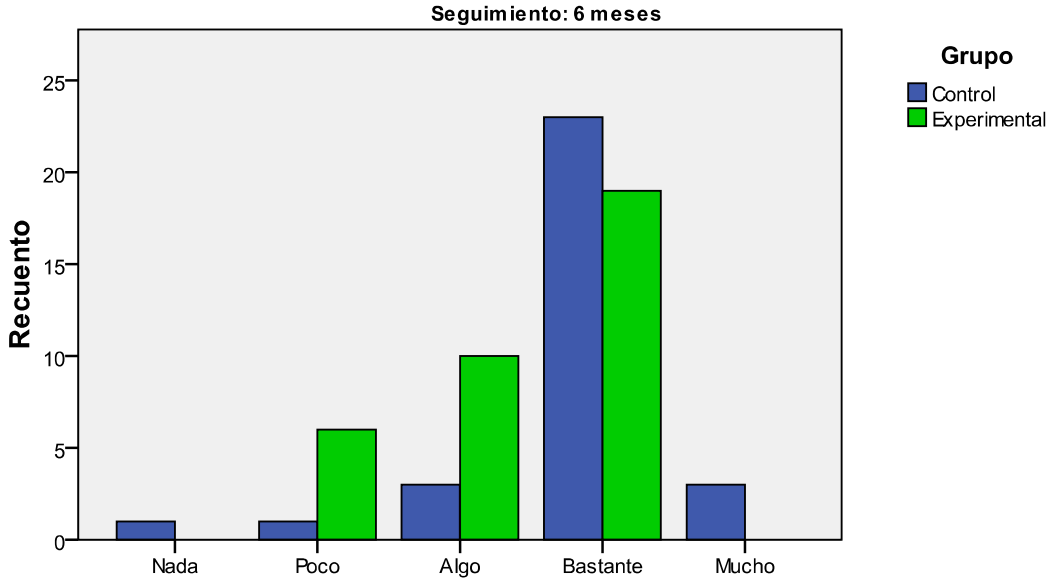
Pruebas de chi-cuadrado de Pearson

		Grupo
Postura boca arriba	Chi cuadrado	*11,522*
	gl	*4*
	Sig.	*,021*

La mayoría de los padres del grupo de control 23 de 31 (74%) refieren ponerlos ***bastante*** boca arriba. En el grupo experimental también es alto el porcentaje de padres que los ponen ***bastante***, en esta postura. En la tabla 22 se observa en la opción ***bastante*** del grupo experimental el mismo número de casos 19 (54%), que en la tabla 18.

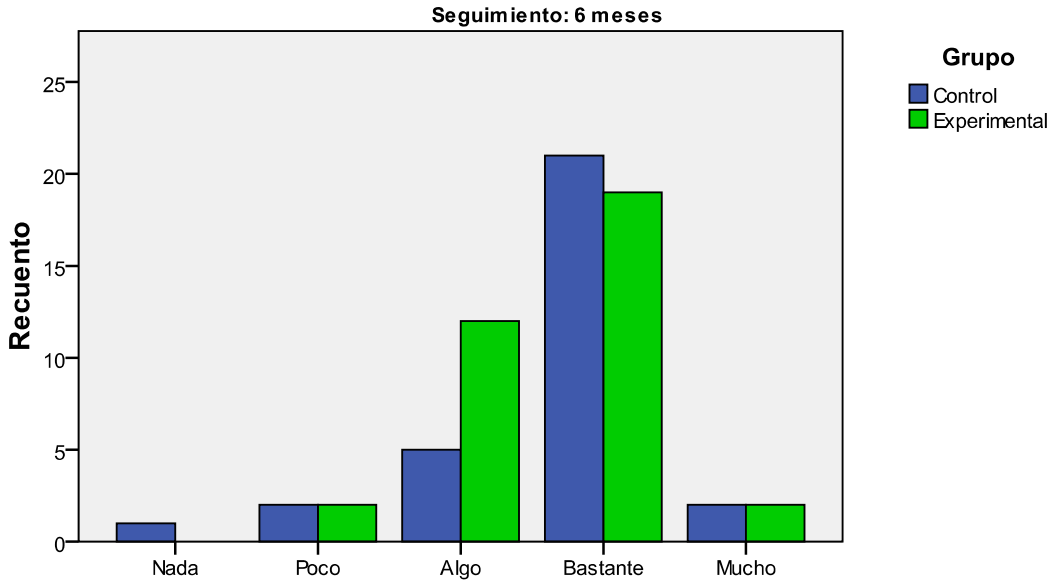
Es interesante observar de que a pesar de estar los dos subgrupos de control (3 y 6 meses) compuestos por diferentes familias, tienen la misma tendencia en cuanto a hábitos posturales: mientras que el grupo experimental varía las posturas, (lo que es bueno para el bebé), los niños del de control pasan la mayoría del tiempo boca arriba y sentados.

Gráfica 36. Postura boca arriba



6.4.2.3. Sentado

Gráfica 37. Sentado



El número de casos es el mismo que en las dos posturas anteriores para el grupo experimental 19 (54%), en ***bastante*** para sentado mientras que para el grupo de control son 21 (68%). Por tanto siguen la misma tendencia que a los 3 meses, aunque aquí no se especifica donde pasan sentados los niños (maxi-cosis, sillitas, carritos, hamacas, etc.).

Tabla 23. Sentado

			Grupo		
			Control	Experimental	Total
Sentado	Nada	Recuento	1	0	1
		% dentro de Sentado	100,0%	,0%	100,0%
		% dentro de Grupo	3,2%	,0%	1,5%
	Poco	Recuento	2	2	4
		% dentro de Sentado	50,0%	50,0%	100,0%
		% dentro de Grupo	6,5%	5,7%	6,1%
	Algo	Recuento	5	12	17
		% dentro de Sentado	29,4%	70,6%	100,0%
		% dentro de Grupo	16,1%	34,3%	25,8%
	Bastante	Recuento	21	19	40
		% dentro de Sentado	52,5%	47,5%	100,0%
		% dentro de Grupo	67,7%	54,3%	60,6%
	Mucho	Recuento	2	2	4
		% dentro de Sentado	50,0%	50,0%	100,0%
		% dentro de Grupo	6,5%	5,7%	6,1%

Seguimiento = 6 meses

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		Grupo
Sentado	Chi cuadrado	3,754
	gl	4
	Sig.	,440

6.4.2.4 .Postura para dormir

Tabla 24. Postura para dormir

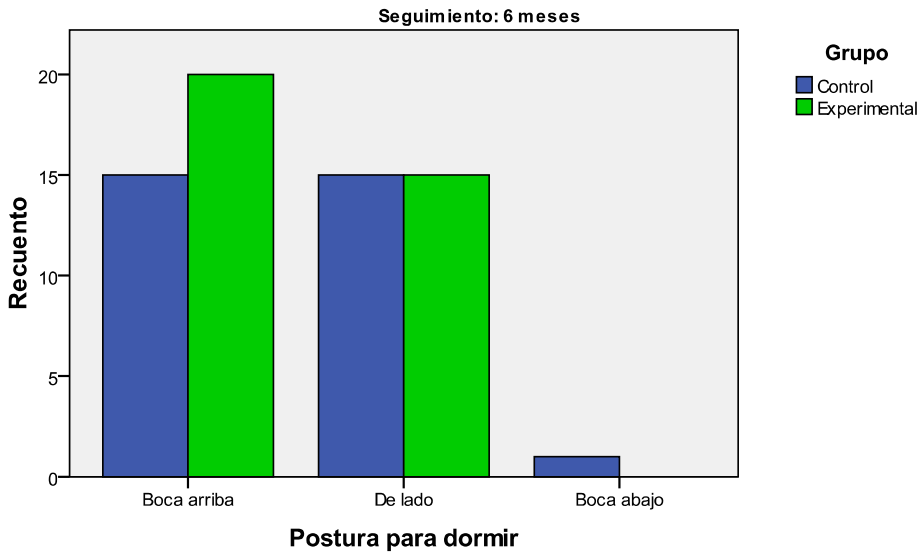
			Grupo		
			Control	Experimental	Total
Postura para dormir	Boca arriba	Recuento	*15*	*20*	*35*
		% dentro de Postura para dormir	*42,9%*	*57,1%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*48,4%*	*57,1%*	*53,0%*
	De lado	Recuento	*15*	*15*	*30*
		% dentro de Postura para dormir	*50,0%*	*50,0%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*48,4%*	*42,9%*	*45,5%*
	Boca abajo	Recuento	*1*	*0*	*1*
		% dentro de Postura para dormir	*100,0%*	*,0%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*3,2%*	*,0%*	*1,5%*

Seguimiento = 6 meses

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		Grupo
Psotura para dormir	Chi cuadrado	*1,477*
	gl	*2*
	Sig.	*,478*

Se ha vuelto a encontrar 1 niño que dormía boca abajo, en este grupo de control de 6 meses. La cantidad de bebés durmiendo boca arriba y de lado son las mismas en este grupo de control.

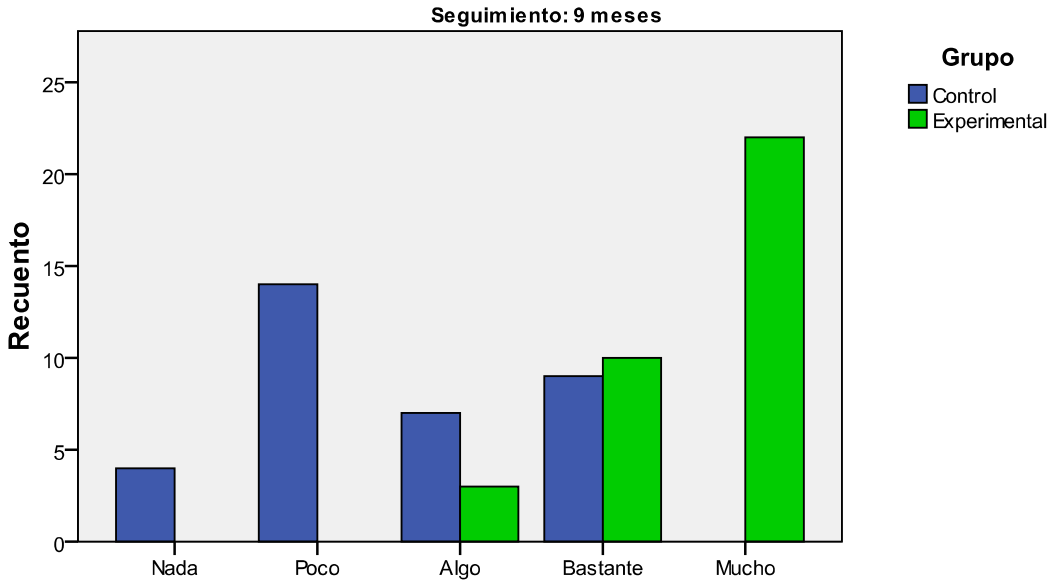
Gráfica 38. Postura para dormir



6.4.3. Nueve meses

6.4.3.1. Postura boca abajo

Gráfica 39. Postura boca abajo



Es significativo advertir como aún a los nueve meses hay familias que no ponen ***nada*** a los niños boca abajo dentro del grupo de control, 4 de 34 (12%). A pesar de que

se observa en este grupo que hay 9 bebés que están ***bastante*** (26%) boca abajo, si se suman los casos de las tres primeras opciones (***nada, poco y algo)*** dan como resultado 25 de 34 (74%), lo que significa *insuficiente* tiempo boca abajo para tres cuartas partes del grupo de control.

Tabla 25. Postura boca abajo

			Grupo		
			Control	Experimental	Total
Postura boca abajo	Nada	Recuento	4	0	4
		% dentro de Postura boca abajo	100,0%	,0%	100,0%
		% dentro de Grupo	11,8%	,0%	5,8%
	Poco	Recuento	14	0	14
		% dentro de Postura boca abajo	100,0%	,0%	100,0%
		% dentro de Grupo	41,2%	,0%	20,3%
	Algo	Recuento	7	3	10
		% dentro de Postura boca abajo	70,0%	30,0%	100,0%
		% dentro de Grupo	20,6%	8,6%	14,5%
	Bastante	Recuento	9	10	19
		% dentro de Postura boca abajo	47,4%	52,6%	100,0%
		% dentro de Grupo	26,5%	28,6%	27,5%
	Mucho	Recuento	0	22	22
		% dentro de Postura boca abajo	,0%	100,0%	100,0%
		% dentro de Grupo	,0%	62,9%	31,9%

Seguimiento = 9 meses

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		Grupo
Postura boca abajo	Chi cuadrado	*41,647*
	gl	*4*
	Sig.	*,000*

6.4.3.2. Sentado

Gráfica 40. Sentado

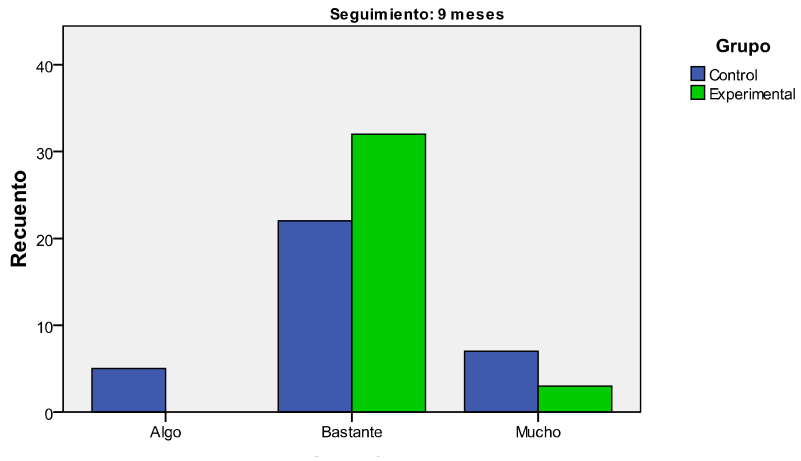


Tabla 26. Sentado

			Grupo		
			Control	Experimental	Total
Sentado	Algo	Recuento	*5*	*0*	*5*
		% dentro de Sentado	*100,0%*	*,0%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*14,7%*	*,0%*	*7,2%*
	Bastante	Recuento	*22*	*32*	*54*
		% dentro de Sentado	*40,7%*	*59,3%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*64,7%*	*91,4%*	*78,3%*
	Mucho	Recuento	*7*	*3*	*10*
		% dentro de Sentado	*70,0%*	*30,0%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*20,6%*	*8,6%*	*14,5%*

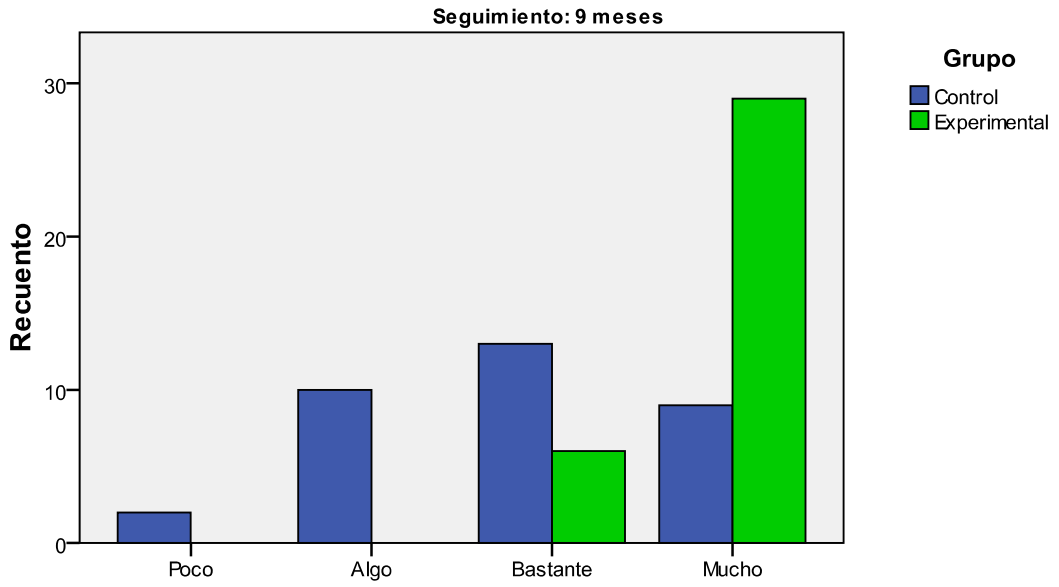
Seguimiento = 9 meses

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		Grupo
Sentado	Chi cuadrado	*8,439*
	gl	*2*
	Sig.	*,015*

La tendencia del grupo experimental de 9 meses es equilibrada en la variación de las posturas, mientras que como se observa, el de control va dirigiendo su preferencia a sentado.

6.4.3.3. Postura de pie

Gráfica 41. Postura de pie



En la postura de pie el grupo de control se divide entre las 4 opciones de forma regular salvo en ***poco*** con 2 casos. El experimental tiene una incidencia significativa en la opción ***mucho***, 29 casos (83%).El análisis de esta postura tiene una diferencia relevante con respecto a las demás que se han estudiado, sólo se ha contabilizado a los niños que buscaban por si mismos ponerse de pie. En las anteriores posturas se computó el número de bebés que los padres *ponían* en esas determinadas posiciones. Este factor es sumamente importante y explica porqué es tan alto el número de niños que están ***mucho*** en esta postura dentro del grupo experimental.

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		Grupo
Postura de pie	Chi cuadrado	*25,096*
	gl	*3*
	Sig.	*,000*

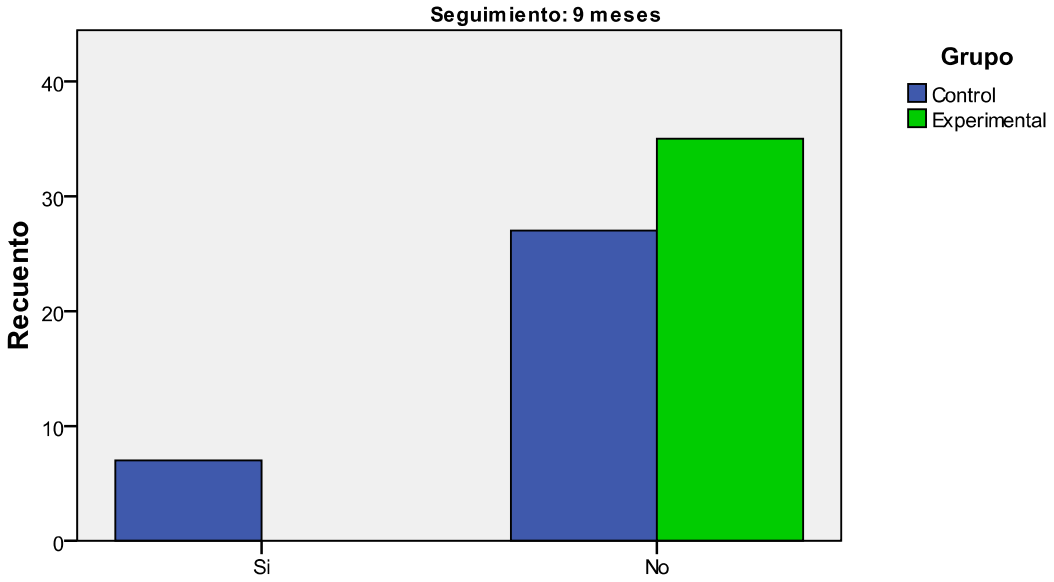
Tabla 27. Postura de pie

			Grupo		
			Control	Experimental	Total
Postura de pie	Poco	Recuento	*2*	*0*	*2*
		% dentro de Postura de pie	*100,0%*	*,0%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*5,9%*	*,0%*	*2,9%*
	Algo	Recuento	*10*	*0*	*10*
		% dentro de Postura de pie	*100,0%*	*,0%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*29,4%*	*,0%*	*14,5%*
	Bastante	Recuento	*13*	*6*	*19*
		% dentro de Postura de pie	*68,4%*	*31,6%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*38,2%*	*17,1%*	*27,5%*
	Mucho	Recuento	*9*	*29*	*38*
		% dentro de Postura de pie	*23,7%*	*76,3%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*26,5%*	*82,9%*	*55,1%*

Seguimiento = 9 meses

6.4.3.4. Taca- taca

Gráfica 42. Taca taca



El índice de niños de los dos grupos que usan taca-taca es bajo, aunque debería ser nulo por el bien de los bebés, no solo por su desarrollo psicomotor sino incluso por su seguridad. Aun así 7 niños de 34 (21%) del grupo de control lo venían usando . Así mismo hubo que inhibir en el grupo experimental a 3 familias, que a pesar de todo lo que se le fue explicando y recomendando en las numerosas visitas los meses anteriores, estaban dispuestos a ponerlos en taca-taca. La razón que dieron unos y otros dentro de los dos grupos fue: *porque así me deja hacer las cosas de casa y está más tranquilo.*

Tabla 28 . Taca taca

			Grupo		
			Control	Experimental	Total
Taca taca	Si	Recuento	*7*	*0*	*7*
		% dentro de Taca Taca	*100,0%*	*,0%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*20,6%*	*,0%*	*10,1%*
	No	Recuento	*27*	*35*	*62*
		% dentro de Taca Taca	*43,5%*	*56,5%*	*100,0%*
		% dentro de Grupo	*79,4%*	*100,0%*	*89,9%*

Seguimiento = 9 meses

Pruebas de chi-cuadrado de Pearson		Grupo
Taca taca	Chi cuadrado	*8,019*
	gl	*1*
	Sig.	*,005*

A continuación se exponen los resultados de tres variables, en cada periodo (3, 6 y 9 meses), incluidas dentro del cuestionario (anexo 2) para analizar su influencia sobre el estudio. Estas variables son: Tipo de vivienda, Número de hermanos y Conducta del bebé.

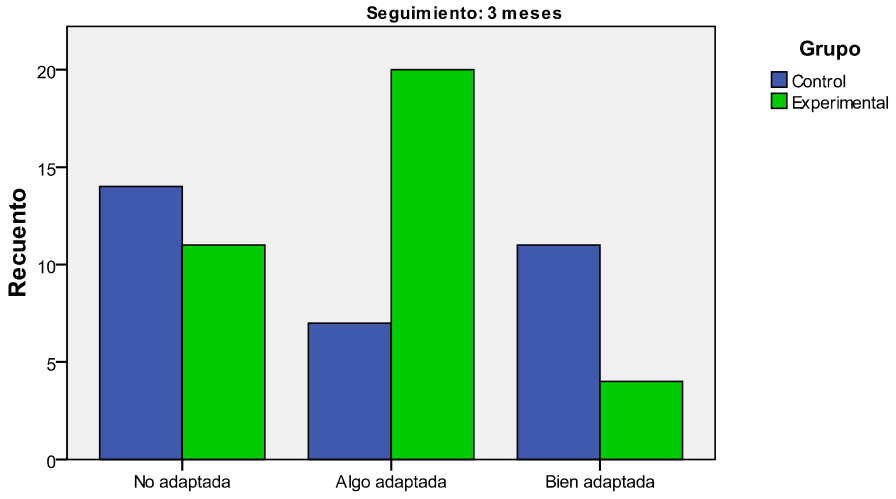
La primera variable que se presenta es Tipo de vivienda y se ha clasificado no por su calidad de construcción o su belleza, sino por las facilidades que le pueda brindar al niño para su presente y futuro desarrollo, tanto en el plano motor como en el cognitivo. Se diseñaron tres categorías de acuerdo a la adaptación de las mismas:

- ⇒ ***No adaptada*** – Vivienda de espacios reducidos para movilidad del bebé, poca luz, con muchos peligros (escaleras, adornos, productos abrasivos al alcance, animales de compañía, etc.),desde nuestro punto de vista ***no*** preparada para el bebé
- ⇒ ***Algo adaptada*** –Mejores condiciones, sin ser las ideales, pero que con voluntad y motivación puede ser útil para el desarrollo del niño.
- ⇒ ***Bien adaptada***- Reúne las condiciones para un desarrollo psicomotor sano y eficaz del niño.

6.5. Tres meses

6.5.1. Tipo de vivienda

Gráfica 43. Tipo de vivienda

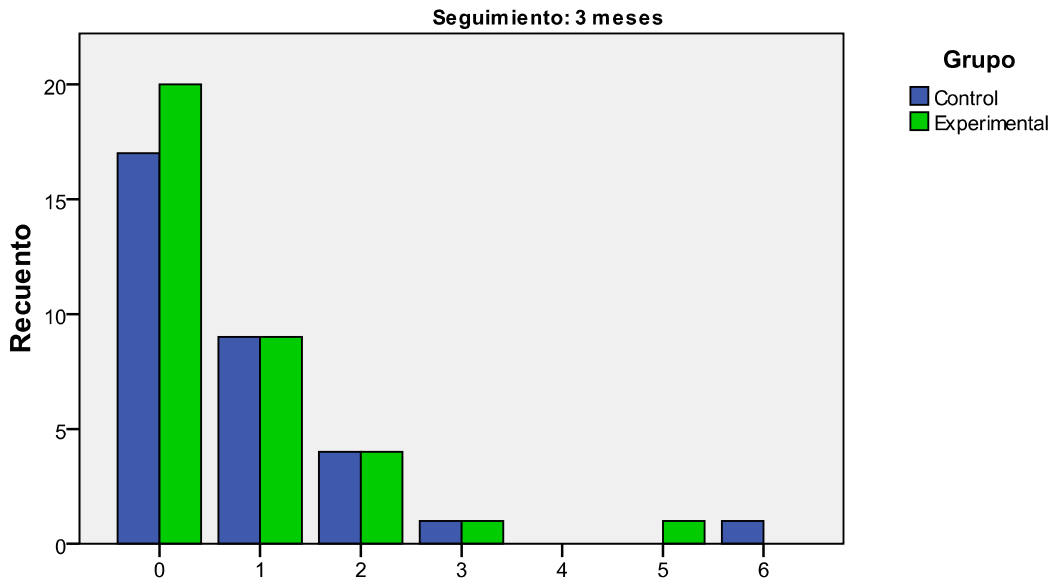


Se observa un pico dentro del grupo experimental en ***Algo adaptada***, pero sin embargo el de control lo supera en ***Bien adaptada.*** De todas formas 14 de 32 (44%) de control y 11 de 35 (31%) del experimental en ***No adaptada*** es un resultado significativo.

El análisis global de los valores de Tipo de vivienda de los tres periodos se hará en el próximo capitulo y estará basado en la experiencia de campo y la percepción de los observadores del estudio. Se hace hincapié en esta variable en la creencia de que el entorno donde se desenvuelve el niño en sus primeros meses, influirá significativamente en su futuro.

6.5.2. Número de hermanos

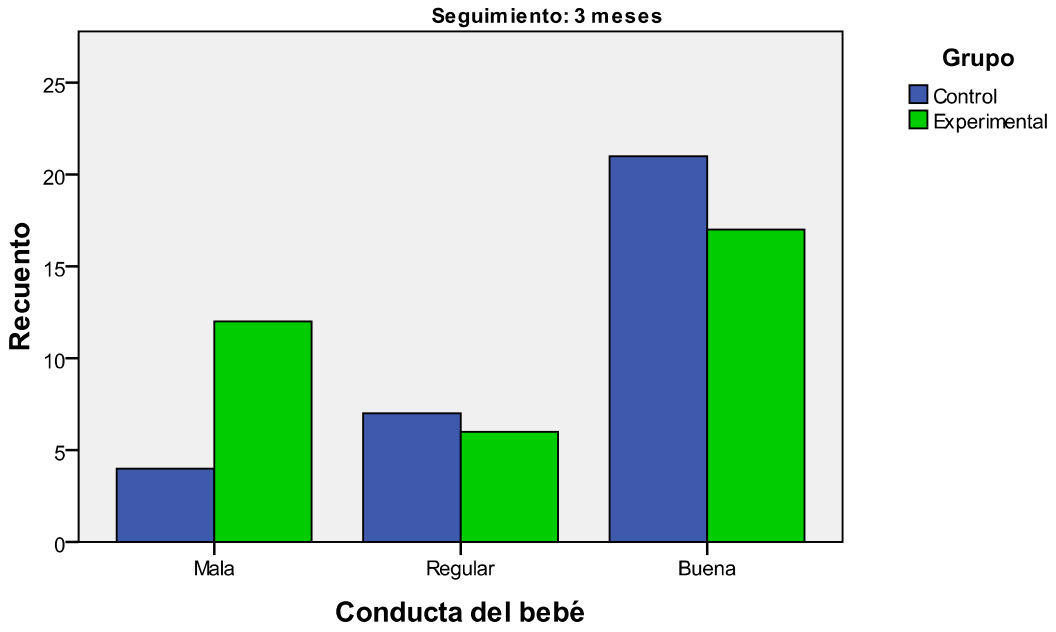
Gráfica 44. Número de hermanos



Los valores de los dos grupos son correlativos, por lo que esta variable no influirá en los resultados de este periodo, en el estudio.

6.5.3. Conducta del bebé

Gráfica 45. Conducta del bebé

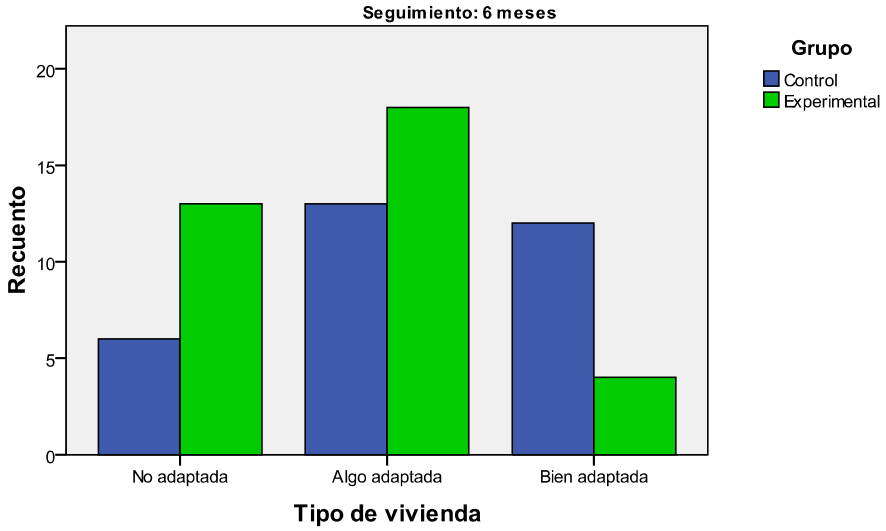


Esta variable es en general correlativa en este periodo, aunque llama la atención en el grupo experimental los 12 casos (34%) de ***Mala*** conducta. El grupo de control tiene una conducta más que aceptable. Se debería tener en cuenta que hubo que admitir lo que los padres de este grupo dijeron sobre la conducta diaria (al asistir una sola vez no es posible conocer los bebés a fondo). En cambio a los chicos del grupo experimental se les observó tres veces en semana durante más de dos meses, antes de hacerles la evaluación.

6.6. Seis meses

6.6.1. Tipo de vivienda

Gráfica 46. Tipo de vivienda

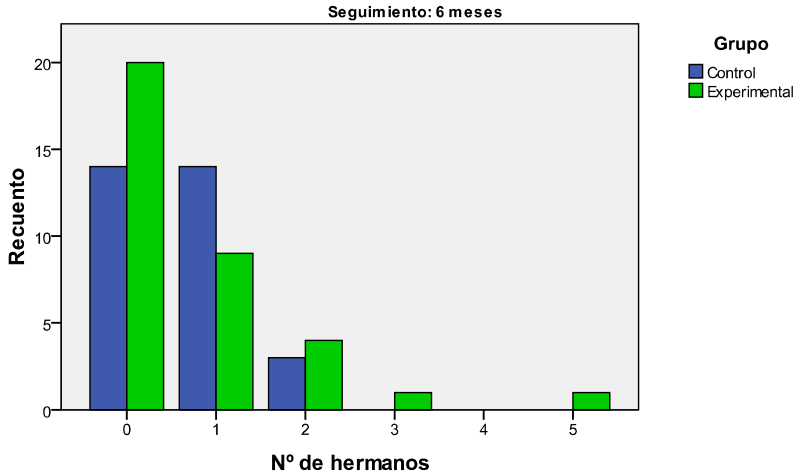


El grupo de control de 6 meses tiene *mejor* adaptada la vivienda (81%) con 6 de 31(19%), en ***No adaptada.*** Por tanto desde el punto de vista de la variable tendría una influencia positiva en la evaluación.

6.6.2. Número de hermanos

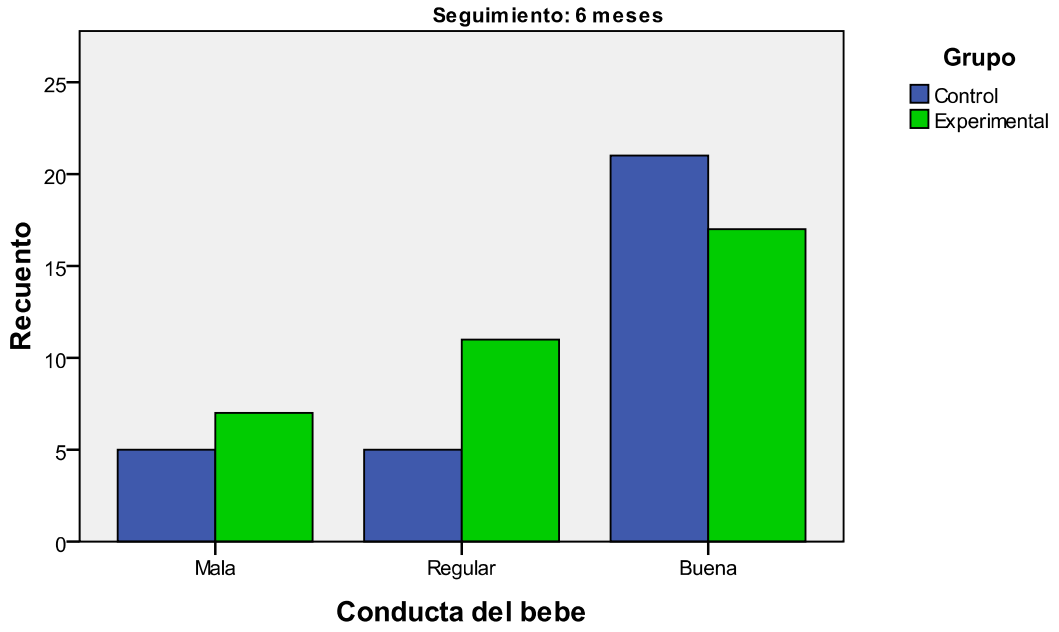
Como se puede observar en la gráfica 47, ningún caso en este grupo de control tiene más de dos hermanos, los valores son, como en el anterior periodo de estudio, bastante correlativos.

Gráfica 47. Nº de hermanos



6.6.3. Conducta del bebé

Gráfica 48. Conducta del bebé

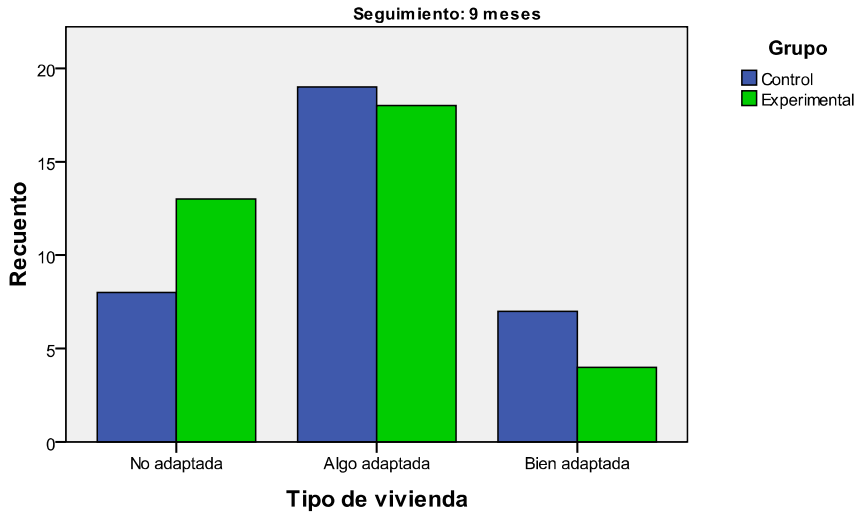


La conducta es ***Buena*** en el grupo de control en un 68% y ha mejorado en el experimental, subiendo en la opción ***Regula***r (31%) y bajando en ***Mala*** (20%), aunque se mantienen los valores en ***Buena*** con respecto a los 3 meses.

6.7. Nueve meses

6.7.1. Tipo de vivienda

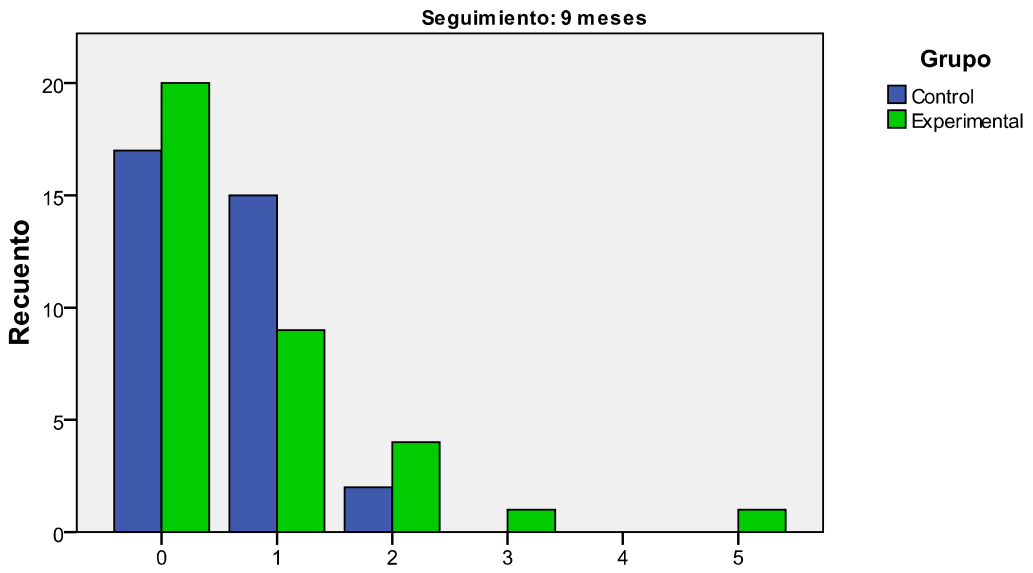
Gráfica 49. Tipo de vivienda



Con respecto al anterior grupo de control, este de 9 meses no tiene tan bien adaptada la vivienda como el anterior. Los valores son correlativos al grupo experimental por tanto podemos decir que no influyó en los resultados del estudio en este periodo.

6.7.2. Número de hermanos

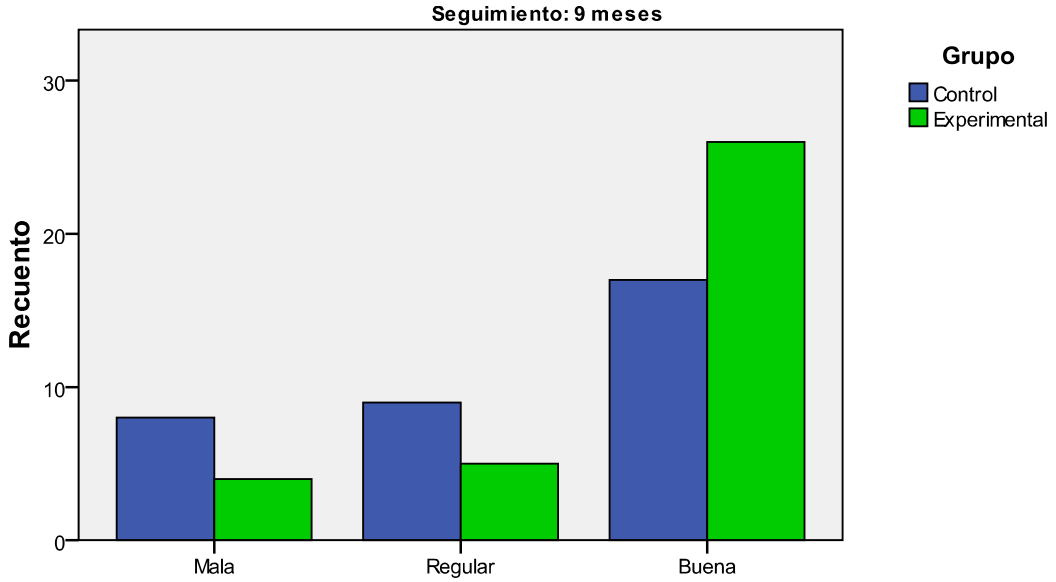
Gráfica 50. Nº de hermanos



El número de hermanos es proporcional al de 6 meses en el grupo de control. Los valores son, como en los dos periodos de estudio anteriores, bastante correlativos. Por tanto podemos considerar que esta variable ***no*** influye en los resultados del estudio.

6.7.3. Conducta del bebé

Gráfica 51. Conducta del bebé



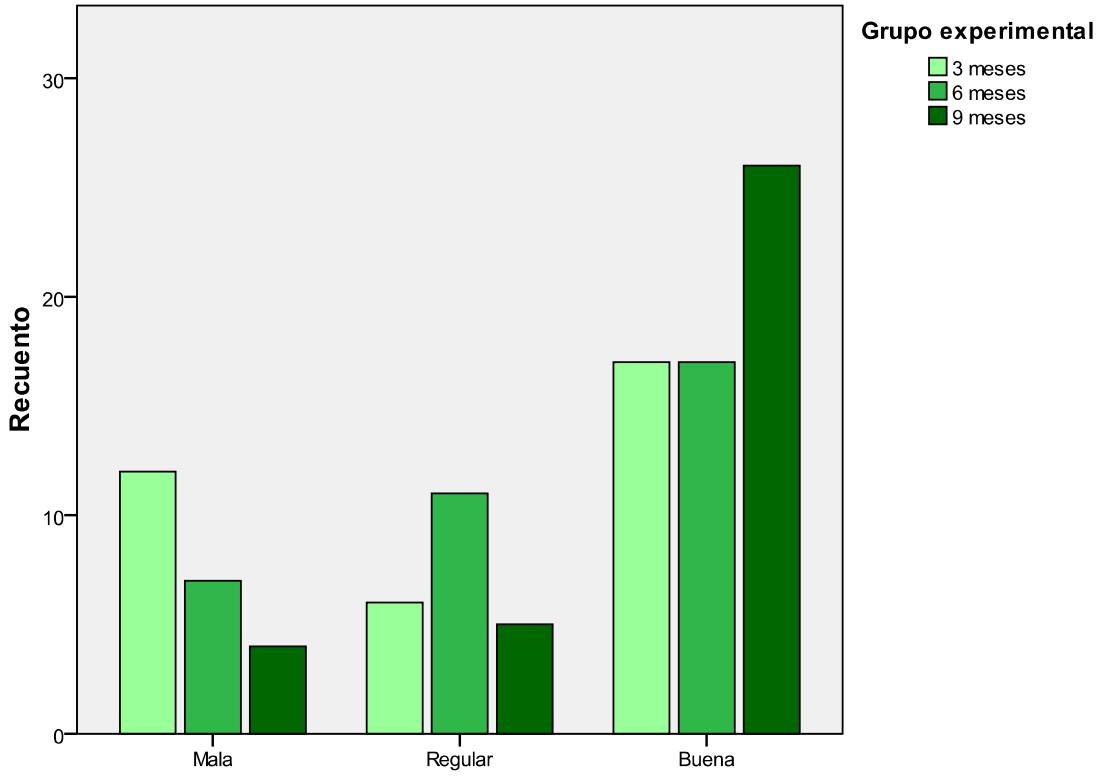
A pesar de que aumenta el número de casos dentro del grupo experimental en la opción ***Buena*** de forma significativa (74%), los valores son correlativos Por tanto podemos considerar que esta variable ***no*** influye en los resultados del estudio.

Estas tres variables que hemos estudiado en último lugar, separadas de las otras, en los periodos de estudio de 3, 6 y 9 meses, por considerar que podrían influir en los resultados, han demostrado ***no*** afectar a los mismos. De todas formas en su análisis se han encontrado cifras interesantes para considerar, examinar y comentar en el próximo capítulo.

Para finalizar este capitulo de Resultados, se ha querido relacionar los valores de conducta de los tres periodos para el grupo experimental (que siempre ha estado compuesto por los mismos niños) y así ver su desarrollo longitudinal. Se puede observar en la gráfica 52 que esta evolución ha sido positiva con un gran avance en la valoración de los 9 meses, donde bajaron significativamente los casos en ***Mala*** y ***Regular,*** aumentando en ***Buena*** un 74%. Se examinan y valoran las razones de esta progresión en el próximo capitulo.

6.8. Evolución conducta del bebé grupo experimental

Gráfica 52. Evolución conducta del bebé grupo experimental



En cada grupo de estudio, las variables categóricas se resumieron mediante porcentajes y las numéricas en medias y desviaciones típicas cuando se dieron los supuestos de normalidad y en mediana, amplitud intercuartílica y percentiles 5 y 95 cuando tales supuestos no se cumplieron. Las medias se compararon mediante la prueba de la t-Student para muestras independientes. Un contraste de hipótesis se consideró estadísticamente significativo cuando el correspondiente p-valor fue inferior a 0.05.A las variables del cuestionario (anexo2), que se completó por medio de los padres en los periodos de evolución se les realizó la prueba de Chi-cuadrado de Pearson. Los paquetes estadísticos utilizados fueron el SPSS 14.0; y el PASW Statistics 17.0.

CAPÍTULO 7

DISCUSIÓN

7.1. Fundamentos del estudio

Los estudios previos sobre la postura boca abajo y su relación con el desarrollo motor han dejado claro las ventajas de esta práctica cuando el niño está despierto y vigilado.

Sin embargo el actual diseño de esta investigación aporta un rasgo nuevo que no aparece en las anteriores experiencias y es la supervisión y el seguimiento, por parte de profesionales pediátricos, del manejo y estimulación del bebé en este sentido. Esta aportación puede ser la responsable de que los resultados del grupo experimental sean de tan significativa importancia, no solo con respecto al grupo de control, sino también con los resultados de los estudios anteriores que usaron la tabla Alberta (AIMS) para la evaluación de los niños. Si tenemos en cuenta que la elaboración de la AIMS se efectuó con 2200 bebés entre los años 1990 1992, cuando todavía las recomendaciones de la AAP no habían hecho su efecto, adquieren aún más valor los resultados del estudio cuya media supera el percentil 90 en 2 periodos (3 y 6 meses) y se queda muy cerca a los 9 meses, (86).

De todo lo antedicho se deduce la razón de ser de la investigación, que no es otra que supervisando y estimulando, a través del juego y de unas recomendaciones muy sencillas, las pautas normales del desarrollo motor, un niño que no tenga afectaciones neurológicas, evolucionará correctamente y superará a aquellos, que siendo también normales, no se les ha brindado las mismas oportunidades. La postura que se convierte en el punto de inflexión de este estudio es la de **boca abajo**, porque como se ha fundamentado a través del desarrollo motor normal en el segundo capítulo, en esta postura se desarrollan las reacciones de enderezamiento más importantes para el sostén cefálico, este hito irá conformando el tono postural de todo el cuerpo. Cuando este mecanismo del reflejo postural evolucione (esto es solo el principio de un complicado proceso), le permitirá al individuo, que está desarrollándose, mantener la postura y el equilibrio de la cabeza, tronco y miembros inferiores en todas las circunstancias comunes, liberando los miembros superiores para manipular y realizar actividades de destreza.

Pero lo más señalado del estudio es que en estas primeras etapas hay un aprendizaje y demandas que un grupo va a tener (grupo experimental), solo por poner y estimular al bebé boca abajo, cuando esté despierto y vigilado, mientras que el otro (grupo de control), va a carecer de esta oportunidad simplemente porque los hábitos posturales que practican con sus bebés no son los idóneos para fomentar dichas demandas. Al menos ese proceso se va a postergar en el tiempo, lo que plantea interrogantes sobre las consecuencias, en un SNC en pleno desarrollo, de esa carencia de experiencias y lagunas de aprendizaje.

Saber como afectará esta situación a la evolución del cerebro cuya plasticidad es tan importante en este periodo de tiempo, al que especialistas en neurociencias como Fernández Nieves (2008), catalogan de ***esencial***, se encuentra hoy en día en el terreno de la incertidumbre y la especulación. El propósito del estudio es ayudar a ir creando evidencia clínica sobre la necesidad de estimulación temprana y hábitos posturales correctos en toda la población infantil.

La promoción de la Salud, desde el nacimiento, es sinónimo de calidad de vida y signo de sociedades avanzadas, amén de ser uno de los Derechos Humanos más importante y necesario, siendo objetivo primordial de la Atención Temprana.

7.2. Análisis de los resultados

Los resultados de la evaluación obtenidos con la Tabla Alberta son concluyentes, la significativa diferencia de las cifras reflejadas en las tablas 7 y 8 y en las gráficas 18 y 19 del capítulo Resultados así lo demuestran. Se puede observar en la tabla 7 y gráfica 18 de las medias de las puntuaciones directas de los dos grupos, que el experimental a los 3 meses está en torno a 16 mientras que el de Control a 10 puntos, lo que significa que el primero supera en 6 items al segundo, o lo que es lo mismo, los niños del experimental realizan 6 habilidades motoras más, de media, que los de control. Las diferencias aumentan aún más a los 6 meses 11 puntos y a los 9 meses 13 (más del doble que a los tres meses).

Llama la atención el rango de puntuaciones del grupo experimental que es de 19-14, a los tres meses, 28-47 a los 6 meses y de 40-55 a los 9 meses. Este amplio rango es debido a que no todos los participantes tuvieron la misma receptividad a las directrices dadas, y tampoco la misma implicación en el trabajo, a pesar de que todos recibieron el mismo material (folleto explicativo anexo3), las mismas pautas, recomendaciones y

contraindicaciones. Trabajar con gente implica este tipo de comportamientos, no todas las personas son iguales ni tienen las mismas motivaciones, aun así, los resultados fueron significativos, ya que los puntajes más bajos del grupo experimental superan la media de los del grupo de control.

En cuanto a las cifras de percentil, como se observa en la tabla 9, a los tres meses 8 niños del grupo experimental están en el percentil 90 (el máximo de la tabla) y 23 por encima de 90. Esto significa que un 65% de los bebés del grupo experimental se salen de la tabla, o lo que es lo mismo, el desarrollo motor de estos niños está por encima de todos los bebés que se evaluaron con la tabla Alberta para su confección (2220). A los 6 meses son 14 los que superan el percentil 90 (40%), (Tabla 10) y a los 9 meses fueron 5 (14%), pero además como muestra la tabla 11, a los nueve meses el 65% de los niños alcanzan el percentil 90, lo que es un verdadero logro ya que para ello el niño tiene que cumplir 53 items de la AIMS, una cifra muy alta que implica superar todas las posturas de prono, supino, sentado de la tabla y mantenerse unos segundos de pie sin ayuda. Es indudable que esto no se podría haber alcanzado si a los padres del grupo experimental solo se le hubiera dado el folleto (anexo 3) y se hubiera hecho una única entrevista sobre la conveniencia de poner al bebé boca abajo. De hecho, en la gráfica 19 se observa que la recta que se forma uniendo los puntos de los valores de percentil del grupo experimental se inclina levemente hacia abajo en los 6 y 9 meses. Como se ha explicado antes, según el diseño del estudio, las visitas al grupo experimental fueron una por semana antes de la evaluación de los 3 meses, cada 15 días de 3 a 6 meses y una vez por mes de 6 a 9 meses. Según lo observado en la gráfica, que también coincide con la percepción del equipo investigador, la supervisión más espaciada creó cierta displicencia en los padres, algunos confesaron al final que si hubieran estado un periodo mayor jugando y estimulando, el niño habría avanzado más.

Para alcanzar los resultados de este estudio ha sido necesario no solo convencer, sino explicar, enseñar de forma práctica y poner a actuar a los padres. La supervisión, los consejos y recomendaciones tienen que ser realizados con eficacia y las instrucciones deben ser pocas, bien programadas y precisas.

Esta es la diferencia que podría aportar este estudio con respecto a los anteriores, y que se nota en los resultados.

DISCUSIÓN

Mientras el equipo investigador iba de domicilio en domicilio, dedicando de media entre 30 y 45 minutos a explicar, estimular al bebé y supervisar las posturas y movimientos que realizaban los padres, los estudios más cercanos al presente realizaban un cuestionario preguntando cuanto tiempo pasaban boca abajo los niños. Aun así los resultados de estos trabajos fueron significativos con respecto a los grupos de control o a los que ponían a los bebés en posición supina con algunas variaciones según cada estudio.

Si se comparan los resultados mediante las puntuaciones AIMS, los del presente estudio se asemejan en cuanto a los grupos de control, pero se disparan en el grupo experimental.

En el estudio de Monson et al. (2003), los bebés del grupo experimental, a los 6 meses, tenían una media de percentil de 49.4. En el artículo de Majnemer y Barr (2006), el grupo también de 6 meses, que dormía en prono tenía un percentil de 60± 18,8. A los 6 meses el grupo experimental del reciente estudio tenía un promedio de percentil de 91.51

El trabajo de Shriber et al. (2007), aportaba una tabla con la proporción de niños que obtenían puntuación en los diferentes valores de percentil a los 4 meses de edad. Se han comparado los porcentajes de percentil de su trabajo con los del presente estudio a los tres meses, (no hay valoración a los 4 meses como en su estudio). Se confrontaron los resultados de los percentiles mas altos: percentil 75-90 el 8% de niños y percentil >90 el 6%, mientras que en el experimental del presente estudio hay un 34% en el percentil 75-90 y 66% en el >90 (tabla9).

En el trabajo de Carmeli et al. (2009), ningún niño llegó al percentil 90 ni a los tres ni a los 6 meses.

La rotundidad de los datos demuestra que al haber actuado con una estrategia neurológica y unos ejercicios de estimulación programados, se logró que las diferencias entre los dos grupos del reciente estudio con respecto a las puntuaciones de los trabajos anteriores, fueran aún más notorias, beneficiando a los niños y ayudándoles a madurar con regularidad y de una forma sana.

Esta experiencia reafirma las conclusiones del estudio de Cameron et al (2005), revelando que la intervención temprana de Fisioterapia es efectiva y beneficiosa para los bebés en los primeros meses de vida. Si bien el trabajo de Cameron et al., era sobre un

grupo aleatorio de niños de bajo peso al nacer y prematuros, el actual estudio confirma que la terapia física temprana es beneficiosa para todos los bebés.

Con respecto a los resultados AIMS del grupo de control, aunque bajos son correlativos a los que se pueden observar en los trabajos precedentes y confirman los datos del estudio de Fleuren et al (2007), sobre la validez de la Tabla Alberta. Valoraron 100 niños holandeses de 0 a 12 meses, el 75% de los bebés puntuaron por debajo del percentil 50, muy similar a los del presente estudio para los subgrupos de control, lo que sugiere que la situación problemática actual que se viene experimentando en Gran Canaria se podría extrapolar a otros países incluso continentes si tenemos en cuenta la encuesta de Pathway Awareness en USA (2008), citada en el capitulo 4.

Parece conveniente poner de manifiesto, que al inicio del estudio, a pesar de las *insistentes* recomendaciones sobre las ventajas de poner a los bebés boca abajo, cuando están despiertos y vigilados, que se realizaba cada semana en los domicilios de los colaboradores del grupo experimental, cuando fueron preguntados, un 40% de los mismos refirió que los ponía ***algo*** boca abajo. Estos datos indican lo complejo que es tratar de hacer comprender la importancia de este tipo de hábitos a los padres.

En los casos que se observó muy poca colaboración, cuando se les manifestaba que si seguían esa línea de conducta deberían abandonar el estudio, porque eso afectaría a los resultados, cambiaban rápidamente de actitud deseando permanecer en la investigación. Aún así, el equipo se vio obligado a separar del estudio un caso, por supuesto a pesar de ello, se insistió en la importancia de seguir las recomendaciones dadas, y se les ofreció a los padres hacer visitas periódicas para observar la evolución del bebé.

Con respecto a las plagiocefalias posicionales las gráficas comparativas coinciden con los datos de los estudios que presentamos anteriormente. Las cifras en el grupo de control son significativas, mostrándonos la situación problemática actual al respecto y las del grupo experimental reafirman las conclusiones del estudio de Van Vlimmeren (2008), sobre los efectos beneficiosos de un programa de Fisioterapia para mejorar la plagiocefalia posicional. Así en el presente estudio de 14 bebés del grupo experimental que presentaban plagiocefalia posicional (40%), cuando tenían aproximadamente un mes, después de seguir las pautas posturales recomendadas, en la evaluación de los tres meses, persistían solo 4, representando un 11,43%, a los 6 meses permanecían igual, pero a los nueve meses

quedaba 1 niña, representando el 3% del grupo, que a pesar de las insistentes recomendaciones, pasa mucho tiempo sentada en carrito porque la cuida la abuela.

El análisis de las adquisiciones motoras significativas para cada periodo fue altamente esclarecedor, demostrando la diferencia entre los grupos y presentando una posible justificación al retraso psicomotor de los bebés que no se ponen el tiempo suficiente boca abajo. Tanto el sostén cefálico como los volteos demuestran esas diferencias que se reafirman sobremanera cuando se evaluó el gateo a los nueve meses, ***solo*** 8 niños de 34 (23%) gateaban en el grupo de control, mientras que 31 de los del grupo experimental (89%) lo realizaban .Es conveniente puntualizar que las ocho madres de los niños del grupo de control que gateaban, dijeron que ponían a jugar boca abajo con frecuencia a sus bebés, desde el primer mes, esto sugiere una relación directa entre la postura en prono y el gateo.

Las observaciones que se tuvieron en el trabajo de campo sobre el gateo, es que esta adquisición motora les permitía a los bebés llegar a donde les apeteciera y ponerse de pie al alcanzar el sofá u otro punto de interés, mientras que aquellos que no gateaban, o se trasladaban con dificultad, debían esperar que su madre o alguien los llevaran a donde querían estar, lo que supone dependencia. Algunas madres del grupo de control notificaban que sus bebés demandaban mucho de ellas y que a veces se sentían agobiadas, los niños eran *majaderos* y si no se les hacía lo que querían iniciaban cuadros de rabieta. Algo tan natural como la ausencia del gateo podría quizás condicionar un futuro carácter irascible y dependiente, por supuesto se está hablando en un sentido hipotético, pero sería conveniente hacer futuros estudios longitudinales en este sentido.

Las variables sobre los hábitos posturales son claras, mientras en el grupo experimental los padres repartían el tiempo que el bebé estaba despierto en las diferentes posturas, los del grupo de control insistían en boca arriba o sentado en maxi-cosi, a los 3 meses, o silla, hamaca etc., a los 6 y 9 meses, en detrimento del tiempo que deberían pasar los bebés boca abajo.

A pesar de que los resultados finales han sido altamente satisfactorios, sería conveniente recalcar que a los tres meses un 40% de los padres del grupo experimental refirió que ponía a los bebés ***algo*** boca abajo, aunque ese porcentaje bajó exponencialmente a los 6 y 9 meses subiendo en ***bastante y mucho***.

DISCUSIÓN

En cuanto a las posturas en las que ponían a dormir a los bebés los resultados son correlativos, pero a pesar de que la campaña contra la SMSL recomienda dormir boca arriba, y en el folleto (anexo3) se indicaba esta postura, alrededor de un 40% de los bebés del grupo experimental y del de control dormían de lado.

A la luz de las conductas de los padres y de las charlas que se tuvo con ellos, se advierte que existe mucho temor al respecto de la Muerte Súbita, sentimiento del todo natural, por sus terribles consecuencias, y por la incertidumbre que hay al respecto, a pesar de las numerosas investigaciones que se realizan

La campaña "ponlo a dormir boca arriba" caló hondo en la población, pero se percibe que se han interpretado mal los términos. Hay mucha gente, que a pesar de que son conscientes de la recomendación, ponen a dormir a sus bebés de lado, la razón : *por si tiene un buche*, pero sin embargo creen que es sumamente peligroso que el que bebé esté boca abajo, aunque se encuentre despierto y vigilado, lo más lamentable, según lo que refieren varios padres del grupo experimental, es que algunas enfermeras de Atención Primaria les dicen que nunca estén los bebés boca abajo, el equipo investigador se resiste a creer esto, máxime con la cantidad de información que hay tanto en castellano como en inglés de las ventajas de poner al bebé boca abajo, recalcando siempre: *cuando esté despierto y vigilado*.

Sea como sea hay una especie de psicosis en cuanto a poner al bebé boca abajo que puede tener diferentes razones e interpretaciones, por un lado el miedo a la SMSL, por otro a que muchos bebés al principio no toleran bien esta posición, situación más frecuente desde la recomendación de la AAP (Majmaner y Barr 2006). Pero también hay que tener en cuenta que es mucho más cómodo poner al niño en una hamaca o que esté durmiendo todo el tiempo, de esta manera le deja a la persona que lo cuida, más tiempo para otras actividades.

El entrenar al bebé para que adquiera el tan deseado sostén cefálico lleva tiempo y empeño, pero lo que el estudio demuestra es que hasta con ***algo*** de dedicación, por mínima que sea, se obtienen resultados.

Con respecto a las *Instrucciones recibidas* los resultados de los dos grupos demuestran la mínima información que reciben los padres, teniendo en cuenta que como muestran las gráficas sobre el número de hermanos, la gran mayoría de los padres son primerizos, esta situación se agrava aun más. La percepción que se tuvo en el trabajo de

campo fue de desorientación por parte de los padres y una intensa ansiedad de preguntar y de saber cosas sencillas sobre las rutinas comunes de los primeros meses del bebé. Se observó en muchos padres (de los dos grupos), lo que se denomina en inglés *misunderstanding* que se podría traducir como confusión, malentendido. La experiencia de campo sugiere que los padres necesitan más que información, formación. Acceden por diferentes medios (Internet, vecinas, pseudo profesionales) a una avalancha de noticias, informaciones, consejos etc., con dudosa rigurosidad científica y muchas veces no saben con que quedarse. Trabajos de campo como el actual, donde se puede saber de primera mano que es lo que sienten y que opiniones tienen los padres, podrían contribuir a percibir la realidad de la situación. Sería conveniente, aparte de la formación para padres, que debería empezar incluso antes del parto, un seguimiento profesional en sus domicilios durante los primeros meses, ese seguimiento debería ser llevado por profesionales expertos en pediatría y en Atención Temprana.

Es recomendable considerar la variable *taca-taca* porque a pesar de que las cifras de su uso parecen bajas en el estudio, la percepción fue la de que son más los padres que en algún momento lo han adoptado, de los que declaraban su uso (en los dos grupos). Como se expuso en el anterior capítulo, de los 34 bebés del grupo de control, 7 (20%), usaban andador (taca-taca), y se tuvo que inhibir a 3 familias del grupo experimental, que tenían el propósito de usarlo. Se facilitó información a los dos grupos sobre los peligros del uso de andadores, proponiendo alternativas como poner al niño en el parque o en un centro de juegos estable, donde se mantenga de pie y cuando quiera caminar, el uso de carritos de madera con carga delantera (aprox. 2 o 3 Kg. de carga) o los llamados corre pasillos de plástico con una tapa delantera donde poner carga.

La AAP viene aconsejando la prohibición de los andadores conocidos por taca-taca (*babywalkers*), desde 1995 .Sólo en 2001 hubo más de 6000 niños que sufrieron accidentes en USA por usar estos dispositivos de marcha. En 2004 Canadá prohibió la venta e importación de andadores. Australia está intentando una prohibición similar.

La *Child Accident Prevention Foundation* de Nueva Gales del Sur en Australia editó en junio de 2005 un informe sobre los peligros del uso de andadores en bebés los primeros meses de vida. Esta publicación presenta una serie de consejos y advertencias muy recomendables para padres. En el anexo 9 se detallan las más importantes aparte de

un análisis sobre un informe del 2009 de la Comisión Europea (UE) para normas de seguridad de los andadores que se vendan en la UE y cifras de urgencias hospitalarias en la UE, también se hace un análisis del perjuicio del andador o taca-taca para el correcto aprendizaje de la marcha.

Con respecto a la variable Tipo de vivienda, si bien se observó que los resultados son correlativos y no influyen directamente en el estudio, sería conveniente aportar algunas percepciones al respecto.

En el trabajo de campo se pudo observar que muchas veces la adaptación del hogar no depende tanto de las dimensiones de la vivienda, sino del hecho de que la familia tiene más o menos asimilado el acontecimiento de que ha nacido un nuevo miembro y que cambiarán muchas cosas en el devenir de esa casa.

Desde luego es una opinión de observadores, pero se ha percibido en algunos casos que la familia pretende seguir viviendo igual que antes y por supuesto eso puede influir directamente en el bebé. Este parecer no se refiere ni al cariño, ni a la dedicación de la familia hacia el niño, que es algo sumamente personal y que no le compete abordar al equipo investigador. El criterio se dirige más bien al sentido común que se debería procurar al criar un bebé, por ejemplo: no es coherente llenar la mesitas ratoneras de adornillos de cristal que por su brillo obligatoriamente llamará la atención del niño y que por la posibilidad de que se lo meta en la boca, o se le caiga y se rompa mientras el bebé se arrastra, se convierte en un peligro potencial de primer orden, otro ejemplo sería que el bebé estuviera ya en la etapa de arrastrarse o de volteo y hubiera animales de compañía dentro de la casa soltando pelos y demás. La opinión del doctorando es que al menos en los primeros 12 a 14 meses el hogar se debe adaptar casi por completo al niño al igual que la dedicación que le brinde la familia.

Resulta conveniente analizar dentro de la variable Conducta del bebé, la gráfica 52 donde se compara la evolución de la conducta del grupo experimental (que siempre estuvo compuesto por los mismos niños). Parece interesante observar que ha habido una mejora progresiva en la conducta, a medida que avanzaba el estudio. De acuerdo a la experiencia vivida en el trabajo de campo, se cree que este progreso podría ser debido a varios factores:

- Por un lado los bebés fueron conociendo al equipo desde el primer mes de vida. Aunque después de los tres meses las visitas fueran más esporádicas, siempre han

sido regulares, por tanto se acostumbraban a la presencia de los observadores. Y además como se jugaba con ellos, con el triple objetivo de estimular, valorar y controlar la evolución del niño, ese contacto favorecía progresivamente la relación.

- Por otro lado la consecución de nuevas habilidades y la destreza, con que gradualmente se iban moviendo, fomentaron el desarrollo cognitivo de los bebés, pudiendo haber moldeado su carácter y como consecuencia, su conducta.

Los padres comentaban que el carácter de los niños había mejorado, eran muy sociables, jugaban con otros niños, etc., pero como consecuencia querían estar activos todo el tiempo, moviéndose por toda la casa y si salían a pasear *no paraban quietos*. Indudablemente, esta conducta exige una vigilancia constante del niño lo que implica mayor trabajo y dedicación. Por supuesto es más cómodo que el niño esté en una hamaca viendo la tele y si salen de paseo, sentado muy tranquilo en el carrito para permitir las relaciones sociales de sus padres sin sobresaltos.

Lo que deben decidir hoy en día los padres de bebés es que opción tomar, o estimular al niño para que desarrolle sus habilidades motoras y cognitivas, dedicando un tiempo considerable a esta labor en los primeros meses de vida, o la comodidad de tener un bebé tranquilo en la sillita y/o hamaca, donde amolda hasta la cabeza (plagicefalias posicionales), generando un niño *gandul***,** dependiente y de carácter irascible como se observó en algunos niños del grupo de control. El deber del personal pediátrico no le permite entrar en esta disyuntiva pero si darle los argumentos de las consecuencias, ventajas, o perjuicios de cada una de las opciones, luego ellos como padres tienen la última palabra.

7.3. Informe encuesta de satisfacción padres del grupo experimental.

Una vez realizada la última evaluación del niño, a los nueve meses, se les pasó a los padres del grupo experimental un cuestionario de satisfacción, que ha sido validado por un Comité de Expertos de la Facultad de Formación del Profesorado de la ULPGC (Anexo 6) para aportar que expusieran libremente sus opiniones sobre el trabajo de campo que se realizó durante nueve meses con un promedio de 18 visitas por casa. Como las respuestas son muy similares se ha intentado hacer un resumen que represente a todas las encuestas cumplimentadas:

- ⇒ Los padres coincidían en que la propuesta del estudio les había parecido bien y que las explicaciones habían sido claras e informativas.
- ⇒ Referían haber seguido todas las pautas e indicaciones que nosotros le dábamos en cada visita durante los tres periodos que llevó el estudio.
- ⇒ Las visitas realizadas por el grupo investigador fueron "un soplo de aire fresco" y se sintieron apoyados y guiados.
- ⇒ Pudieron aclarar dudas sobre las plagiocefalias, retrasos, saltos de etapas, etc., también sobre artículos como los andadores, maxi-cosis y juguetes educativos (muchas veces antes de comprarle alguno al bebé preguntaban cual sería mejor en ese periodo).
- ⇒ Respecto a las visitas reportaron que la frecuencia fue la correcta (algunos padres hubieran preferido más frecuencia en los últimos meses).
- ⇒ Dentro del espacio del cuestionario para que pusieran sus opiniones, además de sus agradecimientos, que el equipo valora enormemente, hay varios padres que pusieron algo que parece clave: "Aparte de estimular al bebé hemos disfrutado jugando con ellos".

Ese es uno de los propósitos que se buscaban con este estudio, estimular a través del juego y a la vez prevenir y propiciar aprendizajes motores y cognitivos. Con ejercicios y pautas de Fisioterapia pediátrica, simples y que se realizan jugando con el bebé, se pueden alcanzar las puntuaciones que se lograron en la investigación actual, pero más aún, indirectamente a través de esta praxis, se ha facilitado el vinculo de cariño y amor entre los padres y el lactante, fomentando relaciones familiares intensas y sanas.

En el anexo 7 se pueden encontrar las opiniones sobre la experiencia de las dos personas que colaboraron en el trabajo de campo y unas reflexiones finales del doctorando sobre el proceso.

CONCLUSIONES

El objetivo principal de este estudio ha sido observar, examinar y comparar las repercusiones y consecuencias madurativas de colocar y estimular al bebé en la postura de decúbito ventral los primeros nueve meses de vida, bajo la vigilancia de sus padres. Para ello se crearon dos grupos, uno experimental, que se mantuvo constante a lo largo del estudio y otro de control, configurado por tres subgrupos, uno para cada periodo de evaluación.

Posteriormente se trazaron las líneas maestras del proyecto de investigación adoptando la metodología y los instrumentos más adecuados.

Una vez logrado esto, se pasó a la parte empírica del proceso En ella se trabajó con el grupo experimental durante nueve meses. En cada periodo de evaluación (3, 6 y 9 meses), se obtuvieron y compararon los resultados de los dos grupos mediante los instrumentos de medición seleccionados en el diseño del proyecto y de los cuales se hizo un análisis anterior.

Se han descrito y discutido los resultados y ahora se presentan las conclusiones numeradas para una mejor claridad expositiva:

1- El perfil de los padres del grupo experimental muestra una población media de treinta y tantos años, con un nivel intelectual bueno y, que tienen una concepción alta de la Salud, demostrado por el escaso hábito de fumar, sobre todo en las madres. La valoración cualitativa es en general muy buena, son personas abiertas de mente, (si no fuera así, no hubieran aceptado estar en un proyecto piloto como este), muy preocupados por el cuidado de sus bebés, con ganas de saber y receptivos, en general a las recomendaciones dadas.
2- La situación geográfica de los grupos, fue similar abarcando zonas del Norte y Este de la Isla de Gran Canaria. El conjunto más numeroso, se ubicó en el Municipio de Las Palmas de Gran Canaria, donde se encuentra la capital.
3- Las muestras tanto del grupo experimental, como del de control, con respecto a los nacidos en HUMIC esos mismos días, es amplia (en torno al 7% de los nacidos en el experimental y de una media de 11% en los subgrupos de control).Se debería tener en cuenta que los porcentajes se calcularon sobre todos los nacidos, no

diferenciando los no eutócicos, a pesar de que esa característica fue un rasgo de exclusión del estudio.

4- Las cifras sobre la maduración motora obtenidas en las evaluaciones de cada periodo con la Tabla Alberta (AIMS) fueron significativas tanto en las puntuaciones directas como en los resultados de percentil, lo que indica que la hipótesis se ha demostrado plenamente.

5- Se constata que hay una relación inversa entre la incidencia de plagiocefalias posicionales y el hábito de poner boca abajo a los bebés cuando están despiertos.

6- La diferencia, entre los dos grupos, de los resultados de las adquisiciones motoras significativas para cada periodo (sostén cefálico, volteos y gateo) sugieren que la dificultad para asumir y mantener el sostén cefálico y el retraso psicomotor ulterior, son debidas a que el niño no estuvo en decúbito prono el tiempo suficiente.

7- Con respecto a los hábitos posturales cuando el niño está despierto, se podría afirmar que mientras que el grupo experimental varía las posturas, los niños del grupo de control pasan la mayoría del tiempo boca arriba y sentado. Esta conducta sugiere que existe una relación directa entre la variación de posturas y el desarrollo motor. Esta variación postural se convierte también en un importante factor de prevención de la plagiocefalia posicional.

8- La posición en la que dormían los niños del grupo experimental y los de control, son correlativos habiendo un porcentaje alto (aproximadamente un 40%) que los ponían a dormir de lado, esta conducta obliga a reflexionar sobre las posibles causas y como mejorar las estrategias para cumplir las recomendaciones de la AAP y de la AEP

9- Estimular, boca abajo, al lactante despierto mejora la maduración motora y previene la plagiocefalia posicional.

10- La variable sobre el tiempo que pasa el niño boca abajo, cuando está despierto y vigilado ha sido significativa y pone de manifiesto el argumento principal de la investigación: la población actual de Gran Canaria ***no pone el tiempo suficiente*** a los bebés ***boca abajo.***

CONCLUSIONES

Como consideración final es conveniente destacar conformidad:

- Con la praxis del estudio.
- Con la colaboración tanto del grupo experimental como de los miembros del de control.
- De haber contribuido de alguna manera a potenciar las aptitudes de unos cerebros y sistemas locomotores en desarrollo.
- Del trabajo realizado.
- De los datos obtenidos y de la evidencia clínica que se desprende de los mismos.

Una retrospectiva, necesaria para una consideración holística del proceso, sugiere que este trabajo, no solo ha sido conveniente, sino que a la luz de los resultados obtenidos, sería preceptivo proponer futuros estudios longitudinales, con un seguimiento tanto del desarrollo motor como del cognitivo en la guardería y en el colegio. De esta manera, se podrían plantear nuevas hipótesis orientadas a estudiar la relación de la evolución psicomotora de los primeros meses del bebé y el posterior desarrollo cognitivo a nivel escolar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abbott, A. L. et al. (2000). Infant motor development and aspect of the home environment. *Pediatric Physical Therapy*, 12(2),62-67.
- Adolph, K. y Berger, S. (2006). Motor development. In Kuhn, y Siegler. (Eds.), *Handbook of child psychology: Vol 2: Cognition, perception, and language* (6th ed.) (pp.161-213) New York: Wiley.
- Ainsworth, M. y Bell,S.(1970).Attachment, exploration and separation. *Child Development*, 41, 49-67.
- Ainsworth, M. (1989). Attachments beyond infancy. *American Psychologist*, 44, 709-716.
- American Academy of Pediatric (1992). Positioning and SIDS AAP Task Force on Infant Positioning and SIDS. *Pediatrics*,89, 1120-1126.
- American Academy of Pediatrics (1996).Positioning and Sudden Infant Death Syndrome (SIDS): Update *Pediatrics*,98, 1216-1218.
- American Academy of Pediatrics (2000). Changing Concepts of Sudden Infant Death Syndrome: Implications forInfant Sleeping Environment and Sleep Position *Pediatrics*, 105, (3), 650-56.
- American Academy of Pediatrics (2005). The Changing Concept of Sudden Infant Death Syndrome: Diagnostic Coding Shifts, Controversies Regarding the Sleeping Environment, and New Variables to Consider in Reducing Risk. *Pediatrics*, 116, (5),1245-54.
- Amiel–Tison Claudine, Albert Grenier, (1981). *Valoración neurológica del recién nacido y del lactante*. Barcelona: Ed. Masson.
- Amiel-Tison, C. (2006).*Desarrollo neurológico de 0 a 6 años: etapas y evaluació*n. Madrid: Narcea.
- Anastasiow, N. J. (1999). *Implication of the neurobiological model for easily intervention. Handbook of early chilhood intervention*. New York: Cambridge University Press.
- Andrés Tripero. T., (2006). *El desarrollo de la inteligencia fílmica*. Madrid: CNICE.
- Ayres,A. J. (1979). *Sensory Integration and the Child*. Los Ángeles: Western Psychological Services.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bailey, R. y Carter Burton, E.(1981). *The Dynamic Self: Activities to Enhance Infant Development.* St Louis: Mosby-Year Book.
- Balan, P., Kushnerenko, E., Huotilainen, M., Naatanen, R.y Hukki, J. (2002). Auditory ERPs reveal brain dysfunction in infants with plagiocephaly. *Journal of Craniofacial Surgery*, 13, (4), 520-525.
- Barr, R. y Hayne, H. (2003). It's not what you know, it's who you know: Older siblings facilitate imitation during infancy. *International Journal of Early Years Education*, 11, 7–18.
- Barr, R., Hildreth, K. y Rovee-Collier, C. (2001). Making the train go: Infants learn from their siblings. *Poster session presented at the Biennial Meeting of the International Conference on Infant Studies, Brighton, UK.*
- Bartlett, D. J. y Fanning, J. E. (2003 a). Use of the Alberta infant motor scale to characterize the motor development of infants born preterm at eight months corrected age. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics*, 23,(4), 31-45.
- Bartlett, D. J. y Kneale Fanning, J.E. (2003 b). Relationships of Equipment Use and Play Positions to Motor Development at Eight Months Corrected Age of Infants Born Preterm. *Pediatric Physical Therapy*, 15,(1),8-15.
- Berger, S. y Unzo, K. (2008). Older Siblings Influence Younger Siblings' Motor Development. *Inf. Child Dev*, 17,607–615.
- Bialocerkowski, A., Sharon, L., y Choong, W. (2008). Prevalence, risk factors, and natural history of positional plagiocephaly: a systematic review. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 50,(8), 577-586.
- Biggs, W. (2004).The "epidemic" of deformational plagiocephaly and the american academy of pediatrics' response. *Journal of Prosthetics& Orthotics*, 16, 5-8.
- Blackwell, C., Gordon, A., James, V. et al. (2001).The potential role of bacterial toxins in Sudden Infant Death Syndrome (SIDS).*International Journal of Medical Microbiology*, 291, (6-7): 561-570.
- Blackwell, C., Saadi, A., Raza, M. et al. (1993).The potential role of bacterial toxins in Sudden Infant Death Syndrome (SIDS).*Int J Leg Med* 105, 333-338.
- Blanchard, Y.et al.(2004).Interrater Reliability of Early Intervention Providers Scoring theAlberta Infant Motor Scale.*Pediatr Phys Ther*,16:13-18.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bobath, B y Bobath, K. (1987). *Desarrollo motor en distintos tipos de Parálisis Cerebral Infantil.* Buenos Aires: Ed. Panamericana.
- Bobath, B. (1992). *Actividad postural refleja anormal causada por lesiones cerebrales*. (3ª ed). Madrid: Ed. Panamericana.
- Bobath, K. (1982). *Base neurofisiológica para el tratamiento de la Parálisis Cerebral*. (2ª ed). Buenos Aires: Ed. Panamericana.
- Boere-Boonekamp, M., Van der Lindenkuiper, L. T. (2001). Positional Preference: Prevalence in Infants and Follow-Up After TwoYears. *Pediatrics*;107, 339-43.
- Bonnier, C. (2008). Evaluation of early stimulation programs for enhancing brain development. *Foundation Acta Pædiatrica/ Acta Pædiatrica,* 97,853-858.
- Bowlby, J. (1998). *El apego y la pérdida 2: La separación*. Barcelona: Paidós.
- Brand, G. (1990). Desarrollo psicomotor e inteligencia. *Pediatría al día,* 6,33-37.
- Brand., G. et al. (1989). Estimulación temprana, diez años de experiencia. *Revista chilena de Pediatría,* 60, (4), 214-218.
- Buchwald, J.S. (1990). Comparison of plasticity in sensory and cognitive processing system. *Clin Perinat,* 17 ,57-66.
- Buñuel Alvarez, J. (2006). Eficacia del tratamiento con ortesis craneal para la corrección de la plagiocefalia postural. *Revista Pediatría de Atención Primaria,* 7, (30), 283-293.
- Cameron et al. (2005). The Effects of an Early Physical Therapy Intervention for Very Preterm, Very Low Birth Weight Infants: A Randomized Controlled Clinical Trial. *Pediatric Physical Therapy*, 17(2), 107-119.
- Campos, D. et al. (2006). Concordância entre escalas de triagem e diagnóstico do desenvolvimento motor no sexto mês de vida. *J Pediatr (Rio J),* 82(6) ,470-74.
- Candel, I. (2003 a). Atención Temprana. Niños con Síndrome de Down y otros problemas de desarrollo. Madrid: FEISD.
- Candel, I. (2003 b). Prevención desde el ámbito educativo: Patologías no evidentes. En J. Pérez y A. Brito (Eds), *Manual de Atención Temprana* (pp. 119-131). Madrid. Psicología Pirámide.
- Candel, I., Pelegrín, I., Motos, J. (1987) *Estimulación precoz en niños con síndrome de Down*. Murcia: ASSIDO.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carmeli, E., Marmur, R., Cohen, A. y Tirosh, E. (2009). Preferred sleep position and gross motor achievement in early infancy. *European Journal of Pediatrics*, 168,(6) ,711-15.
- Carpenter, R., Irgens, L., Blair, P., et al. (2004) Sudden unexplained infant death in 20 regions in Europe: case control study.*Lancet*, 363, 185-189.
- Castaño, J. (2002). Plasticidad neuronal y bases científicas de la neurohabilitación. *Suplementos de Revista Neurología*, vol. 34, suplemento 1, febrero, 130-135.
- Child Accident Prevention Foundation (2005). Andadores y centros de juego para bebés. *NSW Multicultural Health Communication Service*, 1-3.
- Chugani HT. The use of positron tomography in the clinical assessment of epilepsy. *Semin Nucl Med*, 1992,22, (4) ,247-53.
- Chugani, H. T. (1997). Tomografía por emisión de positrones. En: Fejerman-Fernández Álvarez. (Eds.) *Neurología Pediátrica*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Chugani, H.T. (1998).A critical period of brain development: studies of cerebral glucosa utilization with PET. *Preventive Medicine*; 27, (2),184-8.
- Ciocchini, M. (2000). *Nacer y crecer*. Barcelona: Salvat.
- Cleeves Diamond, M., (1996). The Brain ... Use It or Lose It. .*Mindshift Connection* (vol. 1, nº.1).
- Cobos Álvarez, P. (2001). *El desarrollo psicomotor y sus alteraciones*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Collett, B, Breiger, D, King, D, et al.(2005). Neurodevelopmental implications of “deformational” plagiocephaly. Developmental and Behavioral. *Pediatrics*, 26,(5),379-389.
- Corvaglia, L. et al.(2007). The Effect of Body Positioning on Gastroesophageal Reflux in Premature Infants: Evaluation by Combined Impedance and pH Monitoring. *The journal of Pediatrics*, 151, (6), 591-96.
- Davis, B., Moon, R., Sachs, H. y Ottolini, M.(1998). Effects of sleep position on infant motor development. *Pediatrics*, 102, (5) ,1135-40.
- Dennison, P.E. (1981). *Switching On*. California: Edu-Kinesthetics, Inc.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Doman, G., Doman, D. y Hagey, B.(2001). *How to Teach Your Baby To Be Physically Superb*.New York: Square One Publishers.
- Dudek-Shriber, L, y Zelazny, S. (2007). The effects of prone positioning on the quality and acquisition of developmental milestones in four-month-old infants. *Pediatr Phys Ther*, 19, (1) ,48-55.
- Esparza Rodríguez, J et al. (2007). Enigmas y confusiones en el diagnóstico y tratamiento de la plagiocefalia posicional. Protocolo asistencial. *Anales de pediatría*, 67, (3), 243 – 52.
- Fejerman, N., y Fernández Álvarez, E., (2007). *Neurología pediátrica*. (3ªed) Madrid: Ed. Medica Panamericana.
- Fernández Martínez, E., Galán Terraza, A., Puig Gali, J. et al. (2003). Alteraciones oculomotoras en la plagiocefalia. *Acta Estrabológica*, 32, (1) ,11-14.
- Fernández, L., Brand, G. y Lagos, A. (1996). Desarrollo psicomotor del niño: estrategias de programa de estimulación temprana. *Revista Pediatría al día*, 12, (4), 230-235.
- Fernández-Álvarez, E., Póo Argüelles, P. (2007). Desarrollo psicomotor. En Fejerman y Fernández-Álvarez. (ed.) *Neurología Pediátrica*. 3ª edición. (p p. 25-31). Madrid: Panamericana
- Fetters, L. y Huang, H. (2006). Effects of preferred sleep and awake positions on motor milestonedevelopment of low birthweight infants with and without white matter disease. *Pediatric Physical Therapy*, 18, (1) ,75.
- Filiano, J., Kinney, H. (1994). A perspective on neuropathologic findings in victims of the sudden infant death syndrome: the triple-risk model. *Biol Neonate*.,65,194-197.
- Fleuren K. M., Smit, L. S., Stijnen, T. y Hartman, A. (2007).New reference values for the Alberta Infant Motor Scale need to be established. *Acta Paediatr*, 96,(3),424-27.
- Florentino, M. R. (1987). *Métodos de examen de reflejos para evaluar el desarrollo del sistema nervioso central.* (Reimpresión) México: Ed. La Prensa Médica Mexicana,

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Fowler, E., Becker, D., Pilgram, T.et al. (2008). Neurologic Findings in Infants With Deformational Plagiocephaly .*Journal of Child Neurology*, 23,(7),742-747.
- Fu, L.Y.,Colson,E.R.,Corwin, M.J. y Moon, R.Y. (2008). Infant Sleep Location: Associated Maternal and Infant Characteristics with Sudden Infant Death Syndrome Prevention Recommendations.. *J Pediatr*, 153(4), 503-8.
- Gardner. H. (1995).*Inteligencias múltiples. La teoría en la práctica*. Barcelona: Paidós.
- Gesell, A. (1946). *The ontogenesis of infant behavior*. New York: L. Carmichael.
- Gesell, A. y Amatruda. C. (1979). *Diagnóstico del desarrollo normal y anormal del niño.* Buenos Aires: Editorial Piadós.
- Gibson, E. J. (1988). Exploratory behavior in the development of perceiving, acting, and the acquiring of knowledge. *Annual Reviews of Psychology*, 39,11.
- Ginsburg, K., et al. (2007).The Importance of Play in Promoting Healthy Child Development and Maintaining Strong Parent-Child Bonds. *Pediatrics* 119,182-191.
- Goddard, S. (2005). *Reflexes, Learning And Behavior: A Window into the Child's Mind A Non-Invasive Approach to Solving Learning & Behavior Problems.* N.Y.: Fern Ridge P.
- Graham J., Gomez, M., Halberg, A. et al. (2005). Management of deformational plagiocephaly: Repositioning versus orthotic therapy. *The Journal of Pediatrics*, 146, (2), 258-262.
- Grupo de Atención Temprana (2000). *Libro Blanco de la Atención Temprana* Madrid: Real Patronato de Prevención y de Atención a Personas con Minusvalía. Artegraf.
- Gutiez, P. (2005). Atención Temprana. En P. Gutiez (Editora), *Atención Temprana. Prevención, detección e intervención en el desarrollo (0-6 años) y sus alteraciones* (pp.4-61). Madrid: editorial Complutense.
- Hagberg, B. y Lundberg, A. (1969). Dissociated motor development simulating cerebral palsy. *Neuropädiatrie* 1,187- 199.
- Hannaford, C. (1995). *Smart Moves: Why Learning is Not All in Your Head*. Salt Lake City: Great River Books.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Harel,S., Holtzman,M.y Feinsod,M.(1983).Delayed visual maturation.*Archives of Disease in Childhood*,58,298,309.
- Hernández-Muela, S., Mulas, F. y Mattos L. (2004). Plasticidad neuronal funcional. *Revista de Neurología*, 38 (Supl 1) 58-68.
- Hill, J. L., Brooks-Gunn, J. y Waldfogel, J. (2003). Sustained effects of high participation in an early intervention for low-birth-weight premature infants. *Dev Psicol*., 39, 730–44.
- Hutchison, B., Hutchison, L., Thompson, J. y Mitchell, A. (2004).Plagiocephaly and Brachycephaly in the First Two Years of Life: A Prospective Cohort Study.*Pediatrics*, 114,970-980.
- Ibañez Pradas, V., Suwezda, A., (2008). La fisioterapia es superior a las recomendaciones sobre hábitos posturales para reducir la prevalencia de plagiocefalia postural grave en lactantes. *Evid Pediatr*, 4, 83.
- Illingworth, R.S. (1983). *The development of the infant and young child: normal and abnormal*. New York: Churchill Livingstone.
- Jantz, J.W., Blosser, C.D. y Fruechting, L.A. (1997). A motor milestone change noted with a change in sleep position. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 151, 565-68.
- Jeng, S.F., TsouYau, K.I., Chen, L.C. y Hsiao, S.F. (2000). Alberta Infant Motor Scale: Reliability and Validity When Used on Preterm Infants in Taiwan. *Pediatric Physical Therapy*, 80,(2),168 –178.
- Jennings, J.T., Sarbaugh, B.G. y Payne N.S. (2005). Conveying the message about optimal infant positions. *Phys Occup Ther Pediatr*, 25(3),3-18.
- Johnson, S. (2003). The nature of cognitive development. *Trends Cogn Sci*, 7, 102-104.
- Jones, M., Ponsonby, A., Dwyer, T. y Gilbert, N. (1994). The Relation between Climatic Temperature and Sudden Infant Death Syndrome Differs among Communities: Results from an Ecologic Analysis.*Epidemiology*, 5, (3) , 332-33.
- Kaaresen, P.I., Ronning, J.A., Ulvund, S.E y Dahl, L.B. (2006). A randomized,controlled trial of the effectiveness of an early-intervention program in reducing parenting stress after preterm birth.*Pediatrics*, 118,9–19.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Katona, F. (1990). *Manual de prevención, diagnóstico y habilitación precoz de los daños cerebrales.* Hungría: Instituto Internacional para la investigación y asesoramiento sobre la deficiencia mental.
- Khazipov, R., Buzsáki, G. et al. (2004). Early motor activity drives spindle bursts in the developing somatosensory cortex. *Nature,* 432, 758-761.
- Kinney, H., Filiano, J., White, W. (2001).Medullary serotonergic network deficiency in the sudden infant death syndrome: review of a 15-year study of a single dataset. *J Neuropathol Exp Neurol*.,60, 228-247.
- Kinney, H., Paterson, D. (2004).Sudden infant death syndrome. In Golden J, Harding B, eds.*Pathology and Genetics: Developmental Neuropathology.* Switzerland: Neuropath Press.
- Kordestani,R.,Patel,S.,Bard,D.,Gurwitch,R.,Panchal, J. (2006).Neurodevelopmental delays in children with deformational plagiocephaly. *Plast Reconstruc Surg*., 117, 207-218.
- Koren, A.,. Reece, S. M. y Kahn-D'angelo, L. (2008). “Back to sleep" Campaign: What did we forget. *136th Annual Meeting & Exposition de la American Public Health Association (APHA), San Diego California (EEUU) Octubre del 25 -29, (paper).*
- Le Métayer, M. (1995). *Reeducación cerebromotriz del niño pequeño*. Barcelona: Ed. Masson.
- Li, D., Willinger, M., Petitti, D., et al. (2006).Use of a dummy (pacifier) during sleep and risk of sudden infant death syndrome (SIDS): population based case-control study. *BMJ*, 332,18-22.
- Liao, P.J., y Campbell, S. K. (2004). Examination of the Item Structure of the Alberta Infant Motor Scale, *Pediatric Physical Therapy*, 16,31–38.
- Liao, P.J., Zawacki, L. y Campbell, S.K. (2005). Annotated bibliography: effects of sleep position and play position on motor development in early infancy. *Phys Occup Ther Pediatr,* 25(1-2),149-60.
- Macias Merlo, L. y Fagoaga Mata, F. (2002). *Fisioterapia en Pediatría*. Madrid: Ed. Mc.Graw Hill-Interamericana.

- Majnemer, A. y Barr, R. (2005b). Influence of supine sleep positioning on early motor milestoneacquisition. *Dev Med Child Neurol*., 47, 370-76.
- Majnemer, A. y Barr, R. (2006) Association between sleep position and early motor development. *J Pediatr*.,149(5),623-29.
- Majnemer, A. y Snider, L. (2005a). A comparison of developmental assessments of the newborn and young infant. Mental Retardation and Developmental Disabilities. *Research Reviews*, 11(1), 68-73.
- Marques dos S. Mezzacappa, M. A., Moreira Goulart, L. y Carnelossi Brunelli, M. M. (2004). Influência dos decúbitos dorsal e ventral na monitoriçao do ph esofágico em recém-nascidos de muito baixo peso. *Arq Gastroenterol*, 41, Nº 1.
- Masayuki, U., Kentaro, T. y Tomoaki S. (2008). The reliability and Validity of the Alberta Infant Motor Scale in Japan. *Journal of Physical Therapy Science*, 20, 169-175.
- Maugans, T. (2002). The Misshapen Head. *Pediatrics* 110, (1),166-167.
- McGraw, M. (1945). *The neuromuscular maturation of the human infant.* New York: Hafner.
- McKinney, C., Cunningham, M., Holt, V. et al. (2008). Characteristics of 2733 cases diagnosed with deformational plagiocephaly and changes in risk factor over time. *Cleft PalateCraniofac. J*, 45, (2) ,208-216.
- Mellor, D., Fielder,A. (1980).Dissociated visual development:electrodiagnostic studies in infants who are “slow to see”.*Developmental Medicine and Child Neurology*. 22, 327-335.
- Mildred, J., Beard, K., Dallwitz, A. y Unwin, J. (1995). Play position is influenced by knowledge of SIDS sleep position recommendations. *Journal of Paediatrics and Child Health*, 31, (6), 499 – 502.
- Millar, R. y Clarren, S. (2000).Long-Term Developmental Outcomes in Patients With Deformational Plagiocephaly. *Pediatrics* 105, (2), 1-5.
- Mitchell, E.et al. (2008). Prone sleeping position increases the risk of SIDS in the day more than at night. *Acta Paediatr*, 97(5),584-9.
- Molteno, A.y Bevin, T.(2005).Gillies Lecture: comparative anatomy of V esotropia. *Clinical and Experimental Ophthalmology*, 33, 564-570.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Monografías de la AEP (2003). *Libro Blanco de la Muerte Súbita del Lactante* (2ª ed).Madrid: Colección Monografías de la AEP Nº 4.
- Monson, R. M., Deitz, J. y Kartin, D. (2003). The Relationship Between Awake Positioning and Motor Performance Among Infants Who Slept Supine. *Pediatric Physical Therapy*, 15(4),196-203.
- Moore, M., Donoghue, E., Kirschner, R. et al.(2003). Sleep Environment and the Risk of Sudden Infant Death Syndrome in an UrbanPopulation: The Chicago Infant Mortality Study. *Pediatrics*,111, 1207-1214.
- Nelson,E.et al.(2004).Rolling over in infants: age, ethnicity, and cultural differences.*Dev elopmental Medicine & Child Neurology*, 46, 706–709
- Olivera Olmedo, J.E., Aznal Sainz, E. y Labayru Echevarría M. (2003). Campañas preventivas que han rebajado la incidencia de la muerte súbita del lactante. En AEP (Ed.) *Libro Blanco del Síndrome de Muerte Súbita del Lactante.* (2ª ed) (p p.15-20).Madrid: Colección Monografías de la AEP, Nº 4.
- Oshima-Takane, Y., Goodz, E., y Deverensky, J. L. (1996). Birth order effects on early language development: Do secondborn children learn from overheard speech? *Child Development*, 67, 621–634.
- Paeth, B. (2000). *Experiencias con el Concepto Bobath*. Madrid: Ed. Panamericana.
- Paluszynska, D. A. , Harris, K. A. y Thach, B. T. (2004). Influence of Sleep Position Experience on Ability of Prone-Sleeping Infants to Escape From Asphyxiating Microenvironments by Changing Head Position. *Pediatrics*, 114, (6), 1634-39.
- Panchal, J., Amirsheybani, H., Gurwitch, R., et al. (2001).Neurodevelopment in children with single-suture craniosynostosis and plagiocephaly without synostosis. *Plast Reconstr Surg.*, 108, 1492-1500.
- Panero López, A., Hernández Merino, A., Dorado de Regil, M., García Pérez, C. (1999). Plagiocefalia sin sinóstosis y posición durante el sueño. *Revista Pediatría de Atención Primaria.* 1. (4), 553-559.
- Pascual-Castroviejo, I. (1996). Plasticidad Cerebral .*Rev Neurol*, (Barc.), 24 (135),1361-66.

- Paterson, D., Trachtenberg, F., Thompson, E. et al. (2006).Multiple Serotonergic Brainstem Abnormalities in Sudden Infant Death Syndrome. *JAMA*, 296(17),2124-32
- Pegenaute, F. (2003). Centros de Desarrollo Infantil y Atención Temprana. *Minusval*, Nº especial, marzo, 63-66.
- Peitsch, W.K., Keefer, C.H., LaBrie, R.A., et al. (2002). Incidence of cranial asymmetry in healthy newborns. *Pediatrics*,110,1- 8.
- Pérez J. y Brito A. (2004). *Manual de Atención Temprana*. Madrid: Psicología Pirámide.
- Pérez Machado, J. L.; Rodríguez Tadeo, E.; Repetto Jiménez, E. (2009). Encuesta sobre los hábitos posturales de 110 niños en la isla de Gran Canaria. *El Guinigüada*, 18; 113 - 126.
- Persico, L., Grana, D. y Miles, J. (2004). Síndrome de muerte súbita del lactante *Rev Fed Arg Cardiol* 33, 341-344.
- Persing, J., James, H., Swanson, J. et al. (2003). Prevention and management of positional skull deformities in infants. *Pediatrics* 112. (1), 199-202.
- Piaget J. (1983). "Piaget's theory". In P. Mussen (ed). *Handbook of Child Psychology*.(4th edition), Vol. 1. New York: Wiley.
- Piaget J., Carretero M., (2001). *Inteligencia y afectividad*. Buenos Aires: Aique.
- Pica, R. (2006). *A Running Start: How Play,Physical Activity and Free time create a Successful Child.*Washington D.C.: Marlowe&Company
- Pin, T., Eldridge B. y Galea M.P. (2007). A review of the effects of sleep position, play position, and equipment use on motor development in infants. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 49, (11),858-67.
- Piper, M. y Darrah, J. (1994). *Motor assessment of the developing infant. (AIMS manual*). Philadelphia: WB Saunders.
- Restiffe A. P. (2004). O desenvolvimento motor dos recém-nascidos pré-termos nos primeiros seis meses de idade corrigida segundo Alberta InfantMotor Scale. *Arq Neuropsiquiatr*, 62(4) ,1115-1115.
- Robinson, S. y Proctor M. (2009).Diagnosis and management of deformational plagiocephaly. *J Neurosurg Pediatr*, 4, 284-95.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Rodríguez Tadeo E., (2004) *Atención Temprana*. Las Palmas de Gran Canaria: Ed.Anaga,
- Rodríguez, G. (2006).Tipo de vínculo madre / hijo y desarrollo intelectual sensoriomotriz en niños de 6 a 15 meses de edad. *Interdisciplinaria* 23, 175-201.
- Salls, J.S., Silverman, L.N. y Gatty, C.M. (2002). The relationship of infant sleep and play positioning to motor milestone achievement. *American Journal of Occupational Therapy*, 56(5) ,577-80.
- Sastre-Riba, S. (2006). Condiciones tempranas del desarrollo y el aprendizaje: el papel de las funciones ejecutivas. *Rev Neurol*, 42 (Supl 2): S143-51.
- Schonhaut, L., Álvarez, J., Salinas, P., (2008). El pediatra y la evaluación del desarrollo psicomotor. *Rev Chil Pediatr*, 79, (1), 26-31.
- Secadas, F. (2008). *Del juego a la inteligencia, psicología y trascendencia educativa del juego.* Madrid: CEPE.
- Shaffer, D. (2000). *Psicología del desarrollo: infancia y adolescencia*. México: Thomson.
- Shepherd, R. B. (1995). *Physiotherapy in Paediatrics*. (3ª ed). Oxford; Boston: Butterworth Heinemann.
- Son, S., y Meisels, S. (2006). The Relationship of Young Children's Motor Skills to Later Reading and Math Achievement. *Merrill-Palmer Quarterly*, 52, (4): 755-778.
- Southgate, V., Johnson, M., Osborne, T. y Csibra, G. (2009). Predictive motor activation during action observation in human infants. *Biol. Lett*. 5, 769 – 772.
- Tallis, J. et al. (1995). *Estimulación Temprana e Intervención Oportuna. Un enfoque interdisciplinario biosicosocial*. Buenos Aires: Editorial Piados.
- Thompson, J., David, L., Wood, B. et al. (2009).Outcome Analysis of Helmet Therapy for Positional Plagiocephaly Using a Three-Dimensional Surface Scanning Laser. J*ournal of Craniofacial Surgery*, 20 (2), 362-365.
- Underwood, L.(2007).Spelling, Science and SATs:What movement-base learning has brought to our school. *The Brain Gym Journal*, 21 (3), 4.
- Unidad Pediátrica de Estimulación Precoz (1979). *Desarrollo y estimulación del niño, desde su nacimiento hasta los dos años.* Navarra: Ed. Clínica Universitaria. Facultad de Medicina, Universidad de Navarra.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Van Elk, M. et al. (2008). You'll never crawl alone: neurophysiological evidence for experience-dependent motor resonance in infancy. *Neuroimag*e 43, 808 - 814.
- Van Vlimmeren, L., Van der Graaf, Y., Boere-Boonekamp, M. et al. (2008). Effect of Pediatric Physical Therapy on Deformational Plagiocephaly in Children with Positional Preference. A Randomized Controlled Trial. *Arch Pediatr Adolesc Med.*, 162,(8), 712-718.
- Vigotsky, L. S. (1979) *Desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Grijalbo.
- Visscher, F., Van der Graaf T., Spaans M., Van Lingen, R.A. y Fetter, WP (1998). Prone position favors motor development of infants. *Nederlands Tijdschrift voor Geneeskunde*, 142 (40) ,2201-5.
- Vojta, V. (2005). *Alteraciones motoras cerebrales infantiles*. (2ªed.). Madrid: Ediciones Morata S.L.
- Watson, J. (1925). *Behaviorism*.New York: Norton.
- Weber, M., Klein, N., Hartley, J. et al. (2008) Infection and sudden unexpected death in infancy: a systematic retrospective case review. *Lancet*, 371,1848–1853.
- White, N., Warner, R., Noons, P., et al. (2009). Changing referral patterns to a designated craniofacial centre over a four-year period. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*, [Epub ahead of print].
- Willinger, M., Ko, C.W., Hoffman, H.J., Kessler, R.C. y Corwin, M.J. (2000). Factors associated with caregivers choice of infant sleeping position 1994-1998:the national infant sleep position study. *Jama*, 283,2135-42.
- Wilson, J.M. (2004). Supine and Prone Infant Positioning: A Winning Combination J *Perinat Educ*., Vol. 13, Nº 1.
- Zukunft – Huber, B. (1997). El desarrollo sano durante el primer año de vida. Barcelona: Ed. Paidos.

Versión Electrónica

- Calderón Astorga, N. *Estimulación temprana.* En Psicopedagogía.com. Consultado el 12 de mayo de 2009 en la WWW: http://www.psicopedagogia.com/estimulacion-temprana
- European Agency for Development in Special needs Education (2005). *Atención Temprana, Análisis de la situación en Europa. Aspectos clave y recomendaciones, Informe resumen.* Consultado el 22 de junio del 2009 en la WWW: http://www.european-agency.org
- European Comisión (2009). *EU standard for baby walkers to prevent infant accidents.* Brussels. Consultado 28 de agosto 2009 en la WWW http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/09/45
- Fernández Nieves, Y., (2008) *Atención temprana: prevención de las Necesidades Educativas Especiales (NEE).* En Revista Digital - Buenos Aires - Año 12 - N° 118. Consultado el 27 de diciembre de 2009 en la WWW http://www.efdeportes.com/
- Gross, J., Hayne, H., Perkins, N., y McDonald, B. Amount of Crawling and Walking Experience has Varying Effects on Cognitive Development During Infancy**.** *Paper presented at the annual meeting of the XVth Biennial International Conference on Infant Studies, Westin Miyako, Kyoto, Japan*, Jun 19, 2006 <Not Available>. 2010-01-19 http://www.allacademic.com/meta/p94676_index.html
- Grupo de Trabajo para el Estudio y Prevención de la Muerte Súbita del Lactante. (2003). *Libro Blanco de la Muerte Súbita del Lactante*. Consultado el 15 de mayo de 2009 en WWW: http://www.aeped.es/gepmsl/enlaces_gepmsl.htm
- Long Island University (2010). APA *Citation StylePublication Manual of the American Psychological Association*, 6th edition (first printing).Consultado el 19 de marzo de 2010 en la WWW: http: //www.liu.edu/ CWIS/CWP/library/workshop/citapa.htm

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Pathways Awareness,APTA, NDTA**, (**2008). *National Survey of pediatric experts indicates increase in infant delays.*Chicago EEUU.Consultado 22 de agosto de 2009 en la WWW http://www.pathwaysawareness.org/.
- Pica R., *Moving & Learning.com.* New Hampshire. Consultado 28 de noviembre 2009 en la WWW http://www.movingandlearning.com/.
- Pinyot, J. (2006 a).*Plagiocefalia.* En plagiocefalia.com. (publicado además en la web de www.neurocirugia.com). Consultado en mayo de 2009 en WWW: http://www.plagiocefalia.com/esp/articles/cientificos.html
- Pinyot, J. (2006 b). *Incidencia e historia natural*. *(Prevalencia plagiocefalia y braquicefalia).*En plagiocefalia.com. Consultado en mayo de 2009en WWW: http://www.plagiocefalia.com/esp/articles/cientificos.html
- Reino C. (2009, Enero 20). Universitarios catalanes idean un micrófono que ayuda a evitar la muerte súbita de los bebés. *Canarias7.es.* Consultado el 26 de diciembre de 2009 en la WWW. http://82.194.70.70/articulo.cfm?id=119562
- Sánchez Joya, M., Alcaraz Guirado, A.J. Y, Aguirre Rodríguez, F.J. (2006). *Evaluación sensoriomotriz.* En Tratado de Enfermería Cuidados Críticos Pediátricos y neonatales.(capítulo 129*).*Consultado el 12 de mayo de 2009 en la WWW: http://www.eccpn.aibarra.org/temario/seccion7/capitulo129/capitulo129.htm

ANEXOS

ANEXO 1

CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN GENERAL SOBRE EL NIÑO

ANEXO I

CUESTIONARIO

Información general sobre el niño

Sexo

Peso

Talla

Edad

¿Hubo algún problema durante….

- **El embarazo?** No Sí, ¿Cuál? _____
- **El parto?** No Sí, ¿Cuál? _____

Alimentación:

- Pecho No Sí, ¿durante cuánto tiempo?_____
- Biberón No Sí, ¿A partir de qué mes? _____
  ¿Durante cuánto tiempo?_____

¿Tiene hermanos?

- Mayores
- Menores

¿Cuándo salió del hospital, le dieron alguna instrucción sobre el cuidado y posturas del bebé?

No Sí, ¿Cuál? _____

Durante el primer año del bebé:

Habitación del niño	**Posición en la que dormía el niño**
o Individual o Compartida con hermanos o Compartida con padres o Otra _____	o Cuando llegó a casa Boca arriba Boca abajo De lado o Durante el primer año Boca arriba Boca abajo De lado

¿Cuándo el niño estaba despierto, como lo ponía?

Posturas	1	2	3	4	5
Boca arriba					
En maxi coxi					
Boca abajo ***					
De lado					
Sentado					
De pie					
En el parque					

Claves de Puntuación: 1-Nada, 2-Poco, 3-Algo, 4-Bastante, 5-Mucho

*****Si en el item "Boca abajo" puntuó menos o igual a 3 ¿Por qué?**

- ¿Por qué el niño lloraba?
- ¿Por qué se lo recomendaron así?
- ¿Por qué no lo sabía?
- Otros

¿A qué edad se dio la vuelta por primera vez el niño?

- 4 meses
- 6 meses
- 9 meses
- Otros

¿El niño gateó?

Sí, ¿a qué edad? _____

No, ¿se trasladaba de alguna otra forma? _____

¿A qué edad empezó a caminar?

ANEXO 2

CUESTIONARIO DE INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LOS PADRES

ANEXO II

CUESTIONARIO

Información general sobre los padres

Datos de la MADRE	**Datos del PADRE**
• Edad _____ • País de nacimiento _____ • Estudios Ninguno Primaria Secundaria F.P Medios universitarios Superiores universitarios • Ocupación _____ • ¿Es fumadora actual? No Sí	• Edad _____ • País de nacimiento _____ • Estudios Ninguno Primaria Secundaria F.P Medios universitarios Superiores universitarios • Ocupación _____ • ¿Es fumador actual? No Sí

Tipo de convivencia

Solos

En casa de un pariente

Separados

Información general sobre el bebé

• **Peso** o Al nacimiento _____ o A los 3 meses _____ o A los 6 meses _____ o A los 9meses _____	• **Talla** o Al nacimiento _____ o A los 3 meses _____ o A los 6 meses _____ o A los 9meses _____

- **¿Hubo algún problema durante….**
  - o **El embarazo?** No Sí, ¿Cuál? _____
  - o **El parto?** No Sí, ¿Cuál? _____
- **Alimentación:**
  - o Pecho No Sí, ¿durante cuánto tiempo?_____
  - o Biberón No Sí, ¿A partir de qué mes? _____

¿Durante cuánto tiempo?_____

- **Número de hijos** _____
  - **¿qué lugar ocupa el niño/a?** _____(marque con una X dentro de la siguiente tabla)

	Fecha de nacimiento	**Sexo**
Primero		
Segundo		
Tercero		
Cuarto		

- **¿Quién cuida del bebé?** (marque con X)

	1	**2**	**3**	**4**	**5**
Madre					
Padre					
Abuelos					
Cuidadores					
Guardería					

1- Menos de 1 hora al día
2- Entre 1 y 3 horas al día
3- Entre 3-4 horas /día
4- Entre 4-5 horas/día
5- Más de 5 horas/día

- **Habitación del niño**
  - Individual
  - Compartida con hermanos
  - Compartida con padres
  - Otra _____

- **Posición en la que duerme el niño**
  - Cuando llegó a casa
    - Boca arriba
    - Boca abajo
    - De lado
  - Actualmente
    - Boca arriba
    - Boca abajo
    - De lado

CONDUCTA DEL BEBÉ

Claves de Puntuación: 1-Nada**, 2-**Poco**, 3-**Algo**, 4-**Bastante**, 5-**Mucho

ITEMS	1	2	3	4	5
Tiempo que pasa despierto/a					
Tiempo que pasa boca arriba					
Tiempo que pasa boca abajo					
Tiempo que pasa sentado					
Tiempo que pasa de pie					
Tiempo que pasa despierto inactivo					
Tiempo que está en el parque					
Tiempo que permanece en el suelo jugando					
Llanto del niño					
Problemas para comer					
Afectividad del niño con parientes					
Afectividad del niño con extraños					
Tiempo de juego					
Le atraen los juguetes					
Necesita cambiar constantemente de juguete					
Se mueve espontáneamente					
Se mueve con ayuda					
Reacciona cuando se le habla					
Reacciona ante los ruidos					
Reacciona ante la luz					
Reacciona si se le toca					
Sonríe espontáneamente					

- En maxi- coxi

****Si el ITEM “boca abajo” puntua -=3 ¿Por qué?

- ¿Por qué el niño lloraba?
- ¿Por qué se lo recomendaron así?
- ¿Porque no lo sabia?
- Otros

¿Cuándo salió del hospital, le dieron alguna instrucción sobre el cuidado y posturas del bebé?

ANEXO 3

FOLLETO EXPLICATIVO PARA PADRES

ANEXO III

Anexo III

¡Si hoy es mal día, intentadlo mañana!

- ☑ Tenga paciencia si el bebé no soporta la postura. Es importante seguir intentándolo, aunque al principio le cueste trabajo.
- ☑ Si el bebé se cansa, póngalo boca arriba o cójalo para que descanse unos instantes.
- ☑ A medida que el bebé se vaya fortaleciendo, disfrutará más del tiempo que pasa boca abajo.

Los beneficios que obtendrá valen la pena.

Folleto explicativo para nuevos padres sobre posturas recomendables en los primeros meses del desarrollo psicomotor del bebé.

Dirección y textos:

José Luis Pérez Machado
Profesor TEU de Fisioterapia
Vinculado SCS-ULPGC.

Diseño de portada y dibujos:

Emilio Pérez Cisneros
Estudiante Ing. Téc. Industrial
ULPGC

Las Palmas de Gran Canaria
Julio 2007

Desde 1992, la Academia Estadounidense de Pediatría recomienda lo siguiente para disminuir el riesgo de la muerte súbita del lactante (SMSL) :

A todo bebé saludable se le debe acostar boca arriba para dormir.

Los bebés deben dormir sobre un colchón firme con una sábana con elástico.

No ponga ropa de cama suelta ni juguetes de peluche en la cuna.

Es conveniente que los bebés duerman con los brazos por fuera de las sábanas y mantas y que los pies contacten con el borde de la cuna, lo cual evitará que el bebé se deslice y que su cabecita quede cubierta por la ropa de cama.

Usar chupete al dormir durante los primeros meses de vida, una vez establecida la lactancia materna (posiblemente, a partir de la segunda semana de vida) se ha asociado a menor riesgo de SMSL.

Gracias a estas recomendaciones la tasa de muerte súbita del lactante ha bajado en casi un 50%.

Pero

Las tasas de la plagiocefalia (aplanamiento del cráneo) y la tortícolis (contracción de los músculos de un lado del cuello) han aumentado.

¿Qué hacer?

Alternar su orientación en la cuna

De esta forma, el bebé tendrá diferentes apoyos y rotará la cabeza para ver lo que sucede en la habitación.

Tiempo boca abajo

El bebé debe pasar bastante tiempo boca abajo cuando está **despierto y vigilado**. Esta posición le ayudará a fortalecer los músculos de la espalda, el cuello y los brazos, que se necesitan para sostener la cabeza, darse la vuelta, sentarse y gatear. Así observa y explora sus alrededores, estimulándose visual y mentalmente.

Recomendaciones

Las siguientes sugerencias podrían ayudar a que el bebé llegue a disfrutar el tiempo que pasa boca abajo:

Cuanto antes comience a ponerlo boca abajo, más pronto se acostumbrará a estar en esa posición.

Comience por ponerlo cinco minutos cada vez que esté despierto e incremente el tiempo poco a poco hasta llegar a los 20 minutos.

Para que le sea más fácil levantar la cabeza póngalo sobre una almohada pequeña o con una toalla enrollada debajo del pecho y los brazos.

Acuéstese delante del bebé para cantar o hablarle cara a cara.

Siéntese y acueste al bebé en su regazo; también puede reclinarse en el sofá o acostarse sobre una almohada y poner al bebé sobre su pecho. Al bebé le encantará sentir el calor de su cuerpo y el latido de su corazón.

ANEXO 4

ESTUDIOS PRÉVIOS SOBRE LA CAMPAÑA "BACK TO SLEEP"

ANEXO IV

- Play position is influenced by knowledge of SIDS sleep position recommendations. Mildred J.,Beard K., Dallwitz A., Unwin J., School of Physiotherapy, University of South Australia, Crippled Children's Association of SA, Queen Elizabeth Hospital, Adelaide, South Australia, Australia Journal of Paediatrics and Child Health1995;31: 6**,** 499 – 502
- A motor milestone change noted with a change in sleep position. Jantz JW, Blosser CD, Fruechting LA. Newton Medical Center, Newton, Kan, USA. Arch Pediatr Adolesc Med. 1997 Jun; Vol. 155 ,N º6,
- Effects of sleep position on infant motor development. Davis BE, Moon RY, Sachs HC, Ottolini MC Department of Pediatrics, Uniformed Services University of the Health Sciences, Bethesda, Maryland, USA.Pediatrics. 1998 Nov 102(5):1135-40
- Prone position favors motor development of infantsVisscher F, van der Graaf T, Spaans M, van Lingen RA, Fetter WP.Maasziekenhuis, afd. Fysiotherapie, Trimbos Instituut, Utrecht. Ned Tijdschr Geneeskd. 1998 Oct 3; 142(40):2201-5
- The relationship of infant sleep and play positioning to motor milestone achievement**.** Salls JS**,** Silverman LN**,** Gatty CM**.**Master of Occupational Therapy Program, Chatham College, Pittsburgh, Pennsylvania 15232, USA. Am J Occup Ther. 2002 Sep-Oct; 56(5):577-80
- The Relationship Between Awake Positioning and Motor Performance Among Infants Who Slept Supine. Monson, Renee M. MS, PT; Deitz, Jean PhD, OTR, FAOTA; Kartin, Deborah PT, PhD. Pediatric Physical Therapy. 15(4):196-203,Winter2003.
- Relationships of Equipment Use and Play Positions to Motor Development at Eight Months Corrected Age of Infants Born Preterm Bartlett, Doreen J. PT, PhD; Kneale Fanning, Jamie E. MClSc. Pediatric Physical Therapy. 15(1):8-15, Spring 2003
- Influence of Sleep Position Experience on Ability of Prone-Sleeping Infants toEscape From Asphyxiating Microenvironments by Changing Head Position Dorota A. Paluszynska, Kathleen A. Harris and Bradley T. Thach Edward Mallinckrodt Department of Pediatrics, Washington UniversitySchool of Medicine, St Louis, Missouri. Pediatrics Vol. 114 No. 6 December 2004

- Supine and Prone Infant Positioning: A Winning Combination Martha Wilson Jones, RN, BSN Children's Hospital of The King's Daughters in Norfolk, Virginia, School of Nursing at Hampton University in Hampton, Virginia J Perinat Educ. Winter 2004, Vol. 13, No. 1
- Annotated bibliography: effects of sleep position and play position on motor development in early infancy. Liao PJ**,** Zawacki L**,** Campbell SK**.**Department of Disability and Human Development, University of Illinois, Chicago 60612, USA. Phys Occup Ther Pediatr. 2005; 25(1-2):149-60
- Conveying the message about optimal infant positions.Jennings JT, Sarbaugh BG, Payne NS.905 Maple Ridge Court, Fairfield, OH 45014, USAPhys Occup Ther Pediatr. 2005; 25(3):3-18
- Influence of supine sleep positioning on early motor milestoneacquisition. Majnemer A**,** Barr RG**.**School of Physical and Occupational Therapy, Departments of Neurology and Neurosurgery and Pediatrics, McGill University, Montreal, Quebec, Canada. Dev Med Child Neurol. 2005 Jun; 47: 370–376
- The Effects of an Early Physical Therapy Intervention for Very Preterm, Very Low Birth Weight Infants: A Randomized Controlled Clinical Trial Cameron, Emma C. PhD, PT; Maehle, Valerie PhD, PT; Reid, Jane PT, DipPT Pediatric Physical Therapy: Summer 2005 – 17(2): 107-119
- Effects of preferred sleep and awake positions on motor milestonedevelopment of low birthweight infants with and without white matter disease *Fetters, Linda 1; Huang, Hsiang-han 1* Pediatric Physical Therapy. 18(1):75, Spring 2006
- Association between sleep position and early motor development. Majnemer A, Barr RG.School of Physical and Occupational Therapy, Department of Neurology, McGill University, Montreal Children's Hospital, Montreal, Quebec, Canada. J Pediatr. 2006; Nov;149(5):623-629
- The effects of prone positioning on the quality and acquisition of developmental milestones in four-month-old infants. Dudek-Shriber L, Zelazny S.State University of New York at Buffalo, Buffalo, NY 14214, USA Pediatr Phys Ther. 2007 Spring; 19(1):48-55
- The Importance of Positioning the Near-term Infant for Sleep, Play, and Development Kara Ann Waitzman Newborn and Infant Nursing Reviews June 2007 7 (2): 76-81

- A review of the effects of sleep position, play position, and equipment use on motor development in infants Pin, Tamis; Eldridge, Beverley; Galea, Mary P Physiotherapy Department, Royal Children's Hospital, Melbourne, Australia. School of Physiotherapy, University of Melbourne, Australia Developmental Medicine & Child Neurology, Volume 49, Number 11, November 2007 , pp. 858-867(10)
- Prone sleeping position increases the risk of SIDS in the day more than at night Mitchell EA, Bajanowski T, Brinkmann B, Jorch G, Stewart AW, Vennemann MM. Department of Paediatrics, University of Auckland, New Zealand. Acta Paediatr. 2008 Mar 28 [Epub ahead of print]
- Infant Sleep Location: Associated Maternal and Infant Characteristics with Sudden Infant Death Syndrome Prevention Recommendations. Fu LY, Colson ER, Corwin MJ, Moon RY. Goldberg Center for Community Pediatric Health, Children's National Medical Center, Washington, DC; Department of Pediatrics, George Washington University School of Medicine and Health Sciences, Washington, DC. J Pediatr. 2008 Jun 24. [Epub ahead of print]
- Back to sleep" Campaign: What did we forget Ainat Koren, , Susan M. Reece, Linda Kahn-D'Angelo, Department, University of Massachusetts Lowell (se presentó en la 136th Annual Meeting & Exposition de la American Public Health Association (APHA) Octubre del 25 al 29 del 2008 en San Diego California)
- The Influence of Wakeful Prone Positioning on Motor Development During the Early Life Kuo, Yu-Ling MSc; Liao, Hua-Fang MSc; Chen, Pau-Chung MD, PhD; Hsieh, Wu-Shiun MD; Hwang, Ai-Wen MSc School and Graduate Institute of Physical Therapy, National Taiwan University College of Medicine, Taipei, Taiwan Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics: October 2008. 29 (5): 367-376
- Preferred sleep position and gross motor achievement in early infancy Carmeli E. ,Marmur R. Tirosh E. Cohen A. Physical Therapy Department,Stanley Steyer School of Health Professions, Tel Aviv University, ,Hannah Khoushy Child Development Center,Bnai Zion Medical Center, Faculty of Medicine, Haifa, Israel.European Journal of Pediatrics 2009.168(6):711-.

ANEXO 4

Los dos trabajos sobre reflujo son:

- *Influência dos decúbitos dorsal e ventral na monitoriçao do ph esofágico em recém-nascidos de muito baixo peso* **Dra. Maria Aparecida Marques dos S. Mezzacappa, Letícia Moreira Goulart, Marise Mello Carnelossi Brunelli** Departamento de Pediatría da Faculdade de Ciências Médicas e Laboratório de Gastroenterologia Pediátrica do Hospital das Clínicas da UniversidadeEstadual de Campinas, Campinas, SP. Arq Gastroenterol v. 41 – no. 1 – jan./mar. 2004
- *The Effect of Body Positioning on Gastroesophageal Reflux in Premature Infants: Evaluation by Combined Impedance and pH Monitoring* **Luigi Corvaglia, Raffaella Rotatori, Marianna Ferlini, Arianna Aceti, Gina Ancora, Giacomo Faldella** Institute of Preventive Pediatrics and Neonatology, St Orsola Malpighi General Hospital University of Bologna, Bologna, Italy The journal of Pediatrics December 2007 (Vol. 151, Issue 6, Pages 591-596.e1)

ANEXO 5

AUTORIZACIÓN COMITÉ ÉTICO H.U.M.I.C.

ANEXO V

Gobierno de Canarias

Servicio Canario de la Salud
COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO INSULAR-MATERNO INFANTIL

INFORME DEL COMITÉ ÉTICO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA DEL COMPLEJO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO INSULAR-MATERNO INFANTIL

Alicia Díez del Pino, Secretaria del Comité Ético Investigación Clínica del Complejo Hospitalario Universitario Insular-Materno Infantil

C E R T I F I C A:

Que este Comité, en la sesión celebrada el 11 de Octubre de 2007, ha evaluado el estudio de investigación titulado:

" **Estudio** comparativo de los efectos madurativos de estimular en decúbito prono a bebés, de una muestra representativa de 100 RN normales, durante los primeros nueve meses de su vida".

Investigador Principal: D. Jose luis Pérez Machado (Fisioterapeuta, Unidad de Rehabilitación, Complejo Hospitalario Universitario Insular, Materno Infantil de Gran Canaria).

Y considera que:

Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio y están justificados los riesgos y molestias previsibles para el sujeto.

éticos.

Lo que firmo en Las Palmas de Gran Canaria a, 11 de Octubre de dos mil siete

CEIC-CHUIMI-318

SERVICIO CANARIO DE LA SALUD
Complejo Hospitalario Materno Insular
SECRETARIA
Comisión de Investigación Clínica
LAS PALMAS

Avda Marítima del Sur, Sn
35016 – Las Palmas de Gran Canaria
Telf.: 928 44 40 00

ANEXO 6

CUESTIONARIO DE SATISFACCIÓN PADRES
GRUPO EXPERIMENTAL

ANEXO VI

CUESTIONARIO DE SATISFACIÓN
(Padres grupo experimental)

¿Que impresión le causó la primera llamada de propuesta sobre el Estudio?
Le pareció:

Bien
Mal
Sintió temor

¿Las explicaciones en su domicilio, sobre el procedimiento a seguir durante la duración del Estudio fueron claras e informativas?

Si
No

¿Siguieron Uds. todas las indicaciones y pautas que recibieron, para formar parte del grupo experimental, sobre posturas del bebé y tiempos que debían permanecer en cada una de ellas?

Posturas del bebé de 1 a 3 meses	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho

1 (nada); 2 (poco); 3 (algo); 4 (bastante); 5 (mucho)

Posturas del bebé de 3 a 6 meses	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho

Posturas del bebé de 6 a 9 meses	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho

¿Se les hicieron tediosas las visitas por parte del equipo investigador?

Visitas	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho
Semanales					
Quincenales					
Mensuales					

1 (nada); 2 (poco); 3 (algo); 4 (bastante); 5 (mucho)

¿Le ayudaron las visitas realizadas por el equipo investigador?

No
Si (En qué)

¿Observó alguna diferencia en la evolución de su bebé con respecto a otros niños de su entorno, amigos, vecinos, consulta del pediatra, etc?

Su bebé versus otros niños	Nada	Poco	Algo	Bastante	Mucho

1 (nada); 2 (poco); 3 (algo); 4 (bastante); 5 (mucho)

¿La madre/padre comenzó a trabajar?

No
Si (Edad del bebé)

¿Cuándo la madre comenzó a trabajar quien cuidaba del bebé?

Padre
Abuelos
Tíos
Guardería
Otros

Para finalizar ¿hubiera cambiado la frecuencias de las visitas, en qué sentido?

ANEXO 7

REFLEXIONES SOBRE EL TRABAJO DE CAMPO

ANEXO VII

Experiencia de campo de Dña. Myriam Cisneros Martínez

Cuando comenzamos con el proyecto de investigación sabíamos que no nos resultaría fácil porque para la obtención de datos necesitábamos de la colaboración de muchas personas.

Al principio se captaron padres de recién nacidos en el Hospital Materno Infantil donde los colaboradores les explicaban en que consistía el Proyecto de investigación y si éstos estaban interesados en participar, les dejaban un teléfono para ponernos en contacto con ellos. De esta forma podíamos darle mayor información al respecto. De las madres que nos facilitaron su teléfono solo accedieron a participar en el proyecto un tercio de los captados por el equipo dentro del Hospital.

Logramos con muchas dificultades conseguir los 35 bebés que compondrían el grupo experimental.

Para el grupo de control necesitábamos bebés de 3, 6, y 9 meses por lo que nos pusimos en contacto con el Director Médico de Atención Primaria Dr. Acosta, el mismo después de escuchar las explicaciones del doctorando y leer el Proyecto que se le facilitó, estuvo totalmente de acuerdo en colaborar, para ello nos facilitó los nombres de las Directoras de tres Centros de Atención Primaria en Las Palmas de Gran Canaria que nosotros habíamos solicitado por disponibilidad geográfica. Nos dirigimos, previa cita a cada uno de ellos pero a pesar de que nos escucharon con amabilidad, no obtuvimos resultados.

El siguiente paso fue recurrir nuevamente al Hospital Materno Infantil donde el Dr Isidoro Batista nos facilito las listas de bebes nacidos en los periodos que necesitábamos, después de muchas llamadas y explicaciones logramos conformar los tres grupos, 32 bebés de tres meses, 31 bebés de seis meses y 34 bebés de nueve meses, repartidos por norte y este de la geografía de la Isla de Gran Canaria.

Desde mi punto de vista como madre, puericultora infantil y educadora infantil de niños de cero a tres años de edad, comprendo que es muy complicado acceder a participar en este tipo de estudio.

ANEXO 7

Normalmente tenemos siempre miedo a que a nuestros hijos les ocurra algo, pretendemos siempre tenerlo todo controlado y recibir una llamada de un desconocido, comentándote que están haciendo una investigación, en la que vendrán a tu casa a valorar a tu hijo, resulta extraño y nos hace sospechar lo peor.

Con los padres del grupo experimental fue más fácil porque después del primer contacto, de las explicaciones y planteamientos de objetivos sabíamos que nos iríamos viendo con la frecuencia pactada para ir observando la evolución de sus bebés a lo largo de los nueve meses que duraba el estudio.

Con los padres de los subgrupos de control fue más difícil puesto que solo les veríamos una vez por lo que había que explicarles con detenimiento en que consistía el estudio y la valoración motora que se le haría al bebé, todos accedieron de muy buen grado a colaborar y ponían atención a las explicaciones que les daba el observador, hacían preguntas y se interesaban por el futuro de sus bebés.

A pesar de que fue difícil, los resultados obtenidos fueron satisfactorios, en ambos grupos, visitamos todo tipo de viviendas, de familias y de entornos.

Algo significativo es que los participantes de ambos grupos coincidían en que no tenían la suficiente información de cómo tratar a sus bebés e ignoraban que con unos sencillos ejercicios los bebés podían evolucionar, desarrollarse e interaccionar con el entorno.

Notamos también un gran desasosiego e incertidumbre en aspectos tan sencillos como la comida del bebé, el baño, la postura para dormir, etc., nos comentaban que no habían recibido instrucciones de cómo tratar a su bebé cuando estaban solos en casa y que todo esto les causaba a la madres jóvenes sobre todo, una gran frustración y nerviosismo.

Observamos un sentimiento de desamparo y nuestras visitas sobre todo a los componentes del grupo experimental eran muy bien recibidas porque se sentían según ellos acompañados y protegidos, aunque solo nos limitábamos a lo que nos correspondía que era la parte motora, todas las demás dudas las comentábamos y les sugeríamos que se las plantearan a su pediatra y enfermera.

Han sido catorce meses de intenso trabajo, pero muy satisfactorios. Conocimos gente muy agradable y agradecida que nos permitieron la entrada en sus hogares. El equipo de campo estaba formado por tan solo tres personas, José Luis investigador principal al que

quiero agradecer todos los conocimientos y experiencia de treinta años de trabajo que compartió de forma desinteresada con el resto del equipo, dar también las gracias a Belén por los conocimientos y observaciones que compartió con nosotros, y por acompañarnos en más de un tercio de las visitas.

Experiencia de campo de Dña. María Belén Díaz Hernández

Siempre que se nos brinda la oportunidad de trabajar con personas que tienen más experiencia que nosotros en cualquier ámbito de nuestra vida, esa oportunidad no podemos desaprovecharla puesto que será, sin duda, muy útil puesto que esas personas siempre tienen algo que enseñarnos y nosotros, algo que aprender.

Si todo esto lo llevamos al campo profesional, podemos imaginarnos cómo de interesante puede llegar a ser esta experiencia y por eso, cuando D. José Luis me ofreció la oportunidad de colaborar en su estudio, no me lo pensé dos veces; sin embargo, en ese momento no llegué a imaginarme lo que iba a aprender durante este período de tiempo.

Durante los meses que ha durado este estudio he aprendido tantas cosas que me va a ser muy complicado reflejarlas todas sobre el papel.

Primero, me he dado cuenta de que es muy difícil imaginarse lo que puede costar realizar un estudio en el que se trabaja día a día con personas. Personas con sus propias opiniones, con sus miedos, con sus dudas… que en muchas ocasiones, pedían respuestas que podían ir más allá de lo que abarcaba el estudio. Aunque parezca fácil a simple vista, he comprobado que puede resultar muy complicado y que sin esfuerzo, paciencia y dedicación no se consiguen los resultados que se han logrado conseguir en este estudio.

Por otro lado, he tenido la oportunidad de ver en la práctica lo que en su día estudié en la teoría: cuando trabajamos en el área de la Atención Temprana, un solo profesional de una sola disciplina, no puede trabajar solo. Se necesita un equipo que comparta ideas, que se apoye y que trabaje en dirección hacia un mismo objetivo. Por ejemplo, cuando un pediatra recomienda a la madre que ponga a su bebé boca arriba, sin dar una explicación adecuada y un fisioterapeuta le explica que debería mantenerlo más tiempo boca abajo, está fallando tanto la coordinación, como el trabajo en equipo, lo que se ha demostrado en este Estudio.

También, se me ha quedado bien grabada la idea que en muchas ocasiones discutimos cuando realizábamos las visitas, puesto que, muchas veces, nos encontrábamos con padres muy jóvenes (y a veces no tan jóvenes) que no sabían "cómo ser padres", se encontraban muy desorientados y llenos de dudas, dudas que a veces nos transmitían abiertamente. Por eso, habíamos hablado de que es totalmente necesario dar una respuesta a esta situación desde la Atención Temprana, ofreciendo una figura que oriente a los padres en esos momentos tan difíciles como son los primeros meses de vida del bebé.

Asimismo, y yendo más por el área educativa y social, el tener la oportunidad de observar de forma directa distintos hogares de la isla, su composición familiar, sus historias… me ha hecho ampliar la visión que tenía anteriormente y comprobar que no somos sólo lo que la genética ha querido que seamos sino, además, lo que el ambiente en el que vivimos nos ha permitido ser. Esto, a mi forma de ver, es una de las ideas más importantes que se desprenden de este estudio y que es válida tanto para la Fisioterapia, como para la Educación, como para cualquier otra disciplina. Es decir, cuando yo como maestra, me encuentro con un niño que no avanza, primero debería plantearme cómo es el ambiente en el que se está desarrollando ese niño, antes de pensar que tiene algún déficit físico que no le permite evolucionar como los demás; y antes de "machacar" al niño, trabajar ese ambiente.

Además de estas cuestiones que, sin duda alguna me han enriquecido profesionalmente, también hay otras que me han hecho crecer personalmente.

Colaborar con todo el equipo que ha conformado este estudio ha sido una experiencia extraordinaria y por otro lado, saber que el trabajo ha ayudado a que otras personas crezcan es, para mí, infinitamente gratificante.

Por todo ello, he de agradecer a D. José Luis y a Dña. Myriam la oportunidad que me han brindado de poder participar directamente en este estudio y de compartir y discutir con ellos ideas, experiencias, opiniones…

Reflexiones finales del Doctorando, D. José Luis Pérez Machado

Con esta investigación he tenido la gran suerte de vivir un proceso muy fructífero tanto en lo personal como en mi faceta profesional. Realizar este tipo de estudios es un privilegio por lo que conlleva, indudablemente el esfuerzo para realizarlo es muy grande, incluso en algunos momentos, agotador, teniendo en cuenta, como se dijo anteriormente,

que fueron aproximadamente 740 visitas y que se hicieron en periodo lectivo. Siendo profesor titular Vinculado, desarrollando una doble labor, asistencial y docente, sacar tiempo para la investigación puede convertirse en tarea de prestidigitador.

Aun así el esfuerzo ha quedado más que recompensado por la colaboración y los resultados obtenidos. Debo destacar la fe y el empeño que pusieron en el proyecto los padres del grupo experimental que durante más de ocho meses nos brindaron su casa, su apoyo, fidelidad y cooperación y los más importante, nos confiaron a sus bebés, embarcándose en esta aventura con nosotros.

Desde la reflexión y el balance, una vez finalizada la experiencia, he observado que la fase más difícil del trabajo ha sido la captación de los dos grupos.

El grado de participación ha sido curiosamente mejor en la captación de los bebés de los subgrupos de control, a pesar de que, como se explicó anteriormente, en el grupo experimental, el primer contacto fue personal. Creemos que ha influido en ello tres factores:

- ⇒ Que ese contacto fue cuando recién habían dado a luz y las madres estaban todavía bajo los efectos del parto.
- ⇒ Muchas veces las madres aceptaban y daban sus señas, sin haber consultado antes con los padres de los bebés.
- ⇒ El pertenecer al grupo experimental implicaba un compromiso a largo plazo (nueve meses), mientras que colaborar en el de control suponía solo una visita.

La significativa cifra de abandono ha sido debida, en gran parte, y así lo manifestaban las madres, a que sus cónyuges no consentían en participar, a pesar de que todavía no se les había transmitido la información por parte del equipo, sino, que tenían referencias, ***solo*** a través de sus parejas, sobre el trabajo a emprender. Incluso la desconfianza a la legitimidad del estudio, era generalizada, ya que muchas familias de los bebés, una vez que empezamos a trabajar semana a semana con ellos, nos confesaron que al principio tenían sus reservas.

Según nuestro criterio, este es un signo de alarma de que las campañas preventivas emprendidas en Atención Temprana son todavía incompletas, informativas, pero en

realidad poco formativas, teóricas, pero sin una implicación práctica decisiva. Los expertos y trabajadores en el tema, deberían diseñar estrategias más cercanas a la población, de esta manera, la desconfianza disminuiría y la cooperación y participación activa por parte de las familias sería mayor, lo que redundaría en la consecución, con éxito, de los objetivos que plantea la filosofía de la Atención Temprana:

…/ dar respuesta lo más pronto posible a las necesidades transitorias o permanentes que presentan los niños con trastornos en su desarrollo o que tienen el riesgo de padecerlos.

G.A.T., 2000,13

La conformación del grupo experimental fue una labor muy complicada, con un desgaste de tiempo y de recursos significativo. Lo relevante de esta experiencia ha sido que las familias que dieron su consentimiento, se implicaron en el trabajo y colaboraron, siguiendo las directrices que les dimos. Sin su cooperación, no hubiera sido posible, en absoluto, ser llevada a cabo esta investigación.

Hemos tenido que rediseñar varias veces la estrategia de captación de los niños para el grupo de control por la complejidad que representaba. Para que las cifras de este grupo hubieran sido mas acordes a la situación actual, tendríamos que haber captado a los niños en las consultas de pediatría de Atención Primaria, en el momento de control rutinario, sin previo aviso y coincidiendo con los periodos de evaluación (como lo proyectamos en un principio). De esta manera los datos hubieran sido más significativos, porque tenemos que tener en cuenta que aquellos que aceptaron telefónicamente, son padres con inquietudes hacia la evolución de sus hijos y con mentalidad abierta para acceder voluntariamente a un estudio de este tipo. De hecho las recomendaciones posteriores que les dimos sobre posturas y estimulación del niño fueron muy bien recibidas y adoptadas por muchos de ellos.

Otro punto que me gustaría destacar es la dinámica de las visitas. Hemos observado que los diálogos que allí surgían, aparte de proporcionarnos información muy valiosa sobre los bebés, también ayudaban a los padres, más que nada en los primeros meses, para despejar dudas, suscitando en ellos el interés por tener más información sobre todos los aspectos de la crianza. En todo lo que tuviera que ver con nuestro campo de trabajo, intentábamos despejar esas dudas, y en lo que estaba fuera de nuestro terreno profesional, le

aconsejábamos a quien acudir y muchas veces como preguntar. Observamos en la gran mayoría de las familias, no solo del grupo experimental, sino también en los subgrupos de control, que se encontraban ***desorientados*** en muchos aspectos, nos referían una sensación de desamparo y falta de información por parte de los profesionales, en cosas cotidianas, que muchas veces aprendían de sus propias madres y otras por no tener esa ayuda, debieron como dice el dicho, hacer "de tripas corazón".Incluso al espaciar las visitas en los periodos de tres a seis, y aún más, de seis a nueve meses en el grupo experimental, notamos cierta ansiedad por preguntar, y muchas veces se ponían en contacto con nosotros por teléfono.

Creo que esta faceta de la Atención Temprana sobre la familia y sus bebés, está muy poco desarrollada aún y demanda un planteamiento más próximo a los problemas comunes con los que se enfrentan cada día.

He quedado un poco impresionado de la significativa diferencia de las cifras entre los dos grupos. Pero puedo asegurar que la observación cualitativa fue totalmente coherente con los datos cuantitativos. Cada visita de valoración a los niños de los subgrupos de control fue de al menos 45 minutos, para no solo llevarnos por la primera impresión del niño, aparte cualquier observación la cotejábamos con los padres. Cabe preguntarse si estos resultados hubieran sido similares si a los participantes del grupo experimental, les hubiéramos dado solo el folleto y la charla inicial.

Es una realidad actual y la advertimos cada día en nuestro Hospital (HUMIC) que la carencia de estímulos de no poner el tiempo suficiente a los bebés boca abajo por parte de los padres y/o cuidadores, se expresa en el bebé con una notable dificultad para asumir y mantener el sostén cefálico y los diferentes hitos, que se derivan posteriormente, de esta importante adquisición. La mayoría de las veces se observa intolerancia y aversión por parte de los niños a adoptar esta posición, que como se ha reiterado en todo el texto, es esencial para la evolución psicomotora del bebé. Esta actitud es debida a que si además de dormir boca arriba, el tiempo que pasa despierto en los primeros meses también lo pasa boca arriba, el bebé se acostumbra a esta postura mucho más fácil y cómoda y cuando se le quiere poner boca abajo (alrededor de los 4 o 5 meses, reportaban los padres) no va a querer adoptarla, ya que debe realizar un esfuerzo importante contra la gravedad. Es una pena porque con un poco de tiempo diario se puede conseguir. El grupo experimental demostró que incluso aunque se dedique ***algo*** de tiempo a este menester, los resultados son buenos, el niño

alcanza y domina el sostén cefálico y consigue un posterior desarrollo psicomotor normal, como hemos podido observar en este estudio.

El bebé aprende a través de las sensaciones que le brinda la experiencia. Si no tiene experiencias nuevas se estancará y no tolerara bien los cambios, esto podrá generar retrasos no solo en su desarrollo psicomotor sino también en la evolución de su cerebro, debido a que el bebé está, como se expuso anteriormente, en su *periodo crítico de aprendizaje.*

Esto es lo que nosotros pensamos y en lo que creemos, basándonos en nuestra experiencia, sentido común y conocimientos al respecto. El propósito ha sido demostrar mediante la evidencia que estamos en lo cierto y que este es el camino que deberíamos seguir en el futuro, si queremos que los bebés evolucionen con total normalidad en ese fascinante mundo de su desarrollo psicomotor.

Como reflexión final creo que tener un hijo y criarlo son dos acciones complejas pero diferentes. La crianza y el cuidado de un bebé, exige de quien y/ o quienes lo ejercen, una dedicación e implicación plenas; aquellas personas que piensen que después de un intervalo razonable de tiempo sus vidas volverán a ser como antes, están equivocados. Tampoco están en posesión de la verdad los que piensen que de una manera u otra el niño saldrá adelante porque la naturaleza es sabía, y que “antes no se hacían estas cosas y salíamos adelante igual”. Es deber de todo progenitor, el darle respuesta lo más pronto posible a las necesidades de su bebé y también, dentro de sus posibilidades, ofrecerle las oportunidades para que adquiera las experiencias que lo convertirán en un ser humano con plenitud de facultades. La responsabilidad es muy grande, pero el placer y la alegría que nos dan a todos los que disfrutamos de ellos, y principalmente a sus padres y ascendentes directos, sus abuelos, es un regalo divino. Aquellos que somos a la vez profesionales de ciencias de la salud y docentes con una vocación dirigida a los niños, debemos esforzarnos por mejorar las condiciones y formar a los padres en promocionar la salud de sus bebés, mediante el aprendizaje de estas pautas motoras y de otras, en áreas como el lenguaje, la socialización, etc., que conforman la Estimulación Temprana.

ANEXO 8

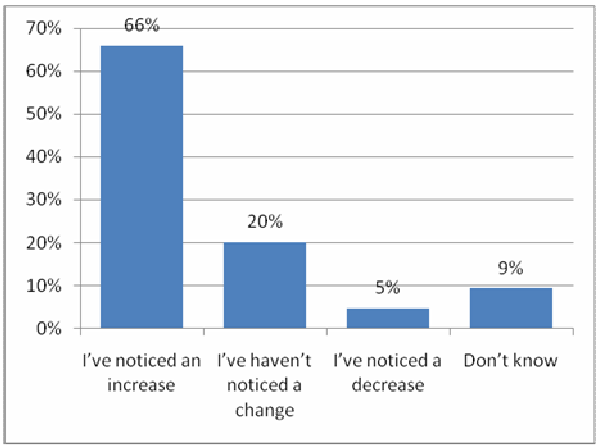
GRÁFICOS DE BARRAS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA PATHWAYS AWARENESS

ANEXO VIII

Gráficos de barras de los resultados de la encuesta de Pathways Awareness.

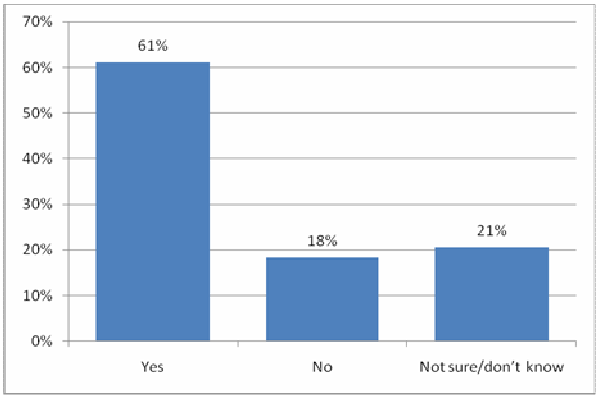
Se han seleccionado cuatro resultados* a las preguntas de la encuesta, por la estrecha relación que tiene con la hipótesis de nuestra investigación:

- *¿Ha notado un cambio en el número de casos de retrasos en las primeras etapas del desarrollo motor, en bebés de menos de 12 meses en los últimos años?* respondieron (n=409)



(En el eje de las X: 1- he notado un aumento, 2- no he notado cambios,3-he notado un descenso,4- no sabe.)

- *¿Piensa usted que estos retrasos pueden ser causados o exacerbados por dormir boca arriba?* (n=398)



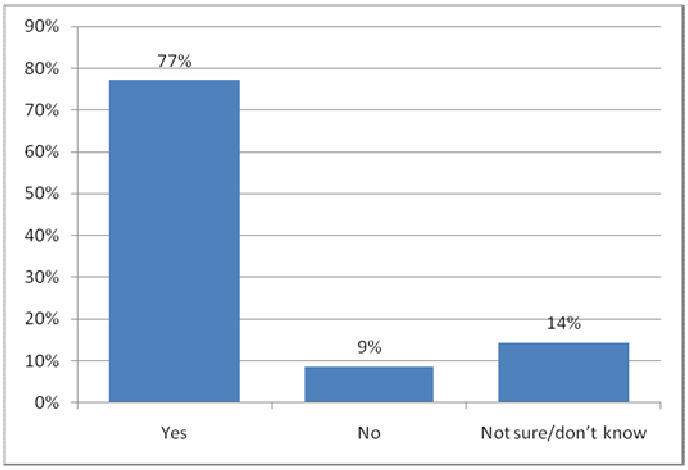
(En el eje de las X: 1-Si, 2-No,-3-no está seguro-no contesta)

---

* Datos facilitados por Erika Gimbel de la Fundación Pathways Awareness.

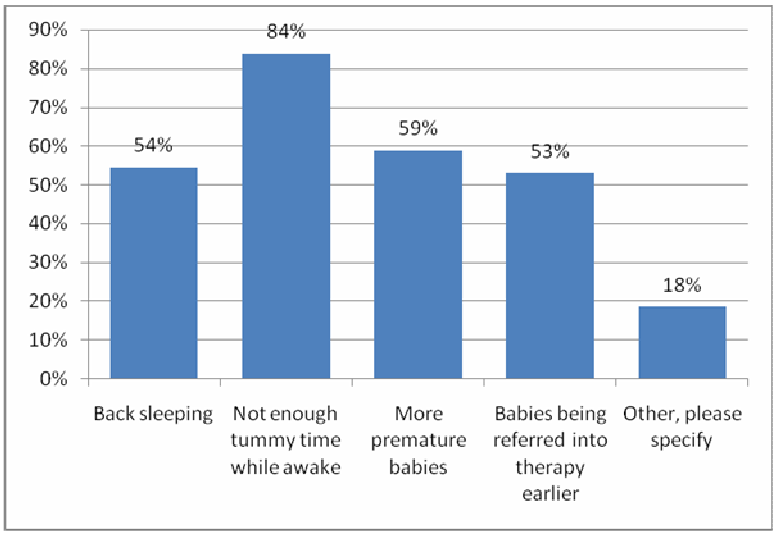
ANEXO 8

- *¿Ha visto usted, en su practica diaria, retrasos psicomotores que puedan ser atribuidos, en parte, a un tiempo prolongado de apoyo sobre las espaldas cuando los bebés están despiertos*
  (sillas de coche, carritos,etc)? (n=398)



(En el eje de las X: 1-Si,2-No,-3-no está seguro-no contesta)

- *¿A que considera que es atribuido el aumento en los retrasos en las primeras etapas del desarrollo motor? (contestado solo por aquellos encuestados que notaron un aumento de retrasos)* (n=270)



(En el eje de las X: 1-Dormir boca arriba,2-tiempo ***insuficiente*** *de tummy time mientras está despierto,3-los niños deberían ser enviados mas tempranamente a terapia,4-otros, por favor especifique cuales)*

ANEXO 9

RIESGOS DEL USO DE ANDADORES TIPO TACA TACA

ANEXO IX

Riesgos del uso de andadores tipo taca-taca

La *Child Accident Prevention Foundation* de Nueva Gales del Sur en Australia editó en junio de 2005 un informe sobre los peligros del uso de andadores en bebés los primeros meses de vida. A continuación se expone un pequeño esquema del mismo.

Cuando está en un andador, el bebé corre el riesgo de sufrir:

• Lesiones en la cabeza, con peligro de provocar un ACV

• Fracturas de huesos

• Quemaduras y /o escaldaduras

Las lesiones ocurren cuando:

• El andador se cae por las escaleras

• El andador se vuelca en una superficie un poco despareja

• El bebé puede alcanzar:

⇒ *una estufa o un hogar*

⇒ *un armario/cajón que contiene productos de limpieza*

⇒ *bebidas calientes, agua hirviendo, planchas*

⇒ *un balde o baño de agua*

• Los hermanos hacen saltar al bebé en su andador o empujan el andador como un juego.

Hacen también una serie de advertencias a los padres:

⇒ *El hecho de que usted o sus parientes o amigos hayan tenido buenas experiencias con un andador en el pasado no significa que su uso sea seguro.*

⇒ *El bebé puede tardar más en empezar a caminar si usa un andador.*

⇒ *Los bebés necesitan tiempo de juego en el suelo para aprender a rodar, sentarse, gatear y caminar.*

⇒ *No todos los bebés logran hacer estas cosas a la misma edad, hay un margen de variedad que está dentro de la normalidad. Los bebés empiezan a gatear en cualquier momento entre los 6 y 12 meses y a caminar entre los 7 y 18 meses.*

⇒ *En el andador el bebé está colgado y no puede ver sus piernas o pies. No aprende a mantener el equilibrio. Suele pararse de punta de pie, lo que*

puede tensar sus músculos y le puede provocar que adopte un patrón de marcha en puntas de pie.

Child Accident Prevention Foundation, 2005, 1-3.

La Comisión Europea (UE), tras su adopción oficial, ha publicado el 13 de enero del 2009 una norma de seguridad europea para los andadores que ayudará a evitar muchos accidentes infantiles. Los datos de los últimos veinte años sobre las urgencias hospitalarias en la UE y los EE.UU. muestran que los andadores son un peligro constante, que lesiona cada año a miles de niños. Otras investigaciones consideran que hay más niños heridos por los andadores que por cualquier otro artículo destinado a ellos.

Los accidentes de los andadores, como el vuelco o la caída escaleras abajo, pueden ser muy graves, pues en la mayoría de casos implican lesiones en la cabeza. La norma de la UE establece el requisito de que se efectúen ensayos de estabilidad al fabricar los andadores, y que el diseño se adapte para reducir el riesgo de lesiones. En noviembre de 2008, los Estados miembros apoyaron la propuesta de la Comisión de presentar esta norma al Comité de Seguridad General de los Productos; el Parlamento Europeo también ha acogido la decisión con satisfacción. La norma facilita a todos los operadores económicos y a las autoridades de vigilancia del mercado una referencia clara, rápida y única para fabricar, importar o controlar un andador con seguridad.

De todas formas sería más fácil prohibirlo pero podrían haber intereses creados, actualmente un taca-taca básico, el más sencillo, tiene un precio en el mercado de alrededor de 100 Euros. Si se toma como ejemplo los datos del actual estudio sobre su uso en el grupo de control, se multiplica el importe de un taca-taca por el 20% de los nacidos en una isla como Gran Canaria (en 2007 más de 7000 partos) serían 140.000 Euros y si se extrapolara a toda la Comunidad Europea, ¿cuantos Euros reportaría al año un simple artilugio como es un andador?

Las cifras que maneja la UE sobre los accidentes en diferentes países son preocupantes y significativas: Portugal reporta al año 850 casos, la mitad por caídas en la escalera y 60% con lesiones en la cabeza, en el Reino Unido la *Child Accident Prevention Trust* estima que los andadores producen más accidentes en niños que ningún otro producto de Enfermería, en 2002, 2350 chicos tuvieron que acudir a Hospitales por eventos que ocurrieron con andadores,70% de ellos menores de un año y para terminar un Estudio que se hizo de un ***solo*** Hospital en Francia *"Le Centre*

Hospitalier" Universitaire de Toulouse entre 2003-2006 mostró que 178 bebés entre 7 y12 meses fueron admitidos por emergencia pediátrica y tratados, debido a caídas en andador.

Para terminar este apartado se analiza a continuación el perjuicio del andador o taca-taca para el correcto aprendizaje de la marcha.

Una marcha correcta tiene principios básicos para su desarrollo, hay tres que el andador incumple categóricamente:

- Para iniciar la marcha hay que romper el equilibrio estático, trasladando el centro de gravedad, para convertirlo en dinámico, (muchas veces se dice que la marcha es perder el equilibrio para volver a recuperarlo).En el andador el bebé ni tiene equilibrio estable (porque normalmente se coloca a los bebés en este artilugio entre los 6 y 8 meses, una auténtica barbaridad), ni hace el esfuerzo de trasladar el centro de gravedad, simplemente empuja levemente con la barriguita y las ruedas que son muy ligeras se mueven sin esfuerzo y si no, eleva las puntas de los pies y se impulsa.
- La marcha tiene una dirección (normalmente hacia delante). El niño en andador va sin trayectoria fija se mueve hacia los lados porque las ruedas giran en todos los sentidos, esta podrá ser la causa más importante para los frecuentes y peligrosos accidentes.
- Por último, cada paso que se da se inicia con un impulso del pie posterior frenado por el de delante, gracias a este equilibrio de fuerzas se regula la velocidad y ritmo de la marcha. Cuando el niño comienza a caminar todavía no tiene este patrón pero lo va aprendiendo poco a poco. Afirmando sus pies en el suelo y controlando el traslado del centro de gravedad de una pierna a la otra[*], los movimientos de su marcha serán progresivamente más seguros y armónicos. Con el andador es imposible coordinar esta función, es más, el niño va torpe, sin control, y casi siempre en punta de pies.

[*] Para conseguir este objetivo es conveniente (y así se le recomendó a los dos grupos), que el bebé traslade peso al caminar, mediante un carrito con carga o un corre pasillos, como se dijo antes, o cuando tenga más equilibrio, llevando peso en las manos (balones, juguetes, etc.).El contrarrestar la resistencia, que le impone la carga, estimula al niño a que se afirme mejor en el suelo y le ayuda a ganar equilibrio y seguridad.