
Activación del aprendizaje escolar en una deficiente mental mediante un diseño con refuerzo operante

Guiniguada

Jesús Garrido Landívar

1. Introducción: Propósito y Motivación

El presente trabajo describe el estudio de un caso (una niña deficiente mental) y el tratamiento que se ha diseñado y seguido, con el fin de mejorar su aprendizaje.

Con el presente trabajo se trata de ofrecer una pequeña contribución al estudio de:

- a) Las posibilidades de aprendizaje del deficiente mental.
- b) La efectividad de un programa basado en las técnicas del refuerzo operante, como aplicación de las teorías de Skinner y, en general, del Neoconductismo.

Ambos aspectos se presentan, en este trabajo, unidos. Es decir, se ha llevado a cabo un programa de refuerzo operante con un niña deficiente mental para mejorar su aprendizaje.

El lector, a través de la descripción de la experiencia y los resultados obtenidos, juzgará hasta qué punto se puede activar el aprendizaje de un niño deficiente mental por medio del control operante de la conducta. Naturalmente que sólo este caso y sus resultados serían insuficientes para juzgar la bondad de la técnica. Sin embargo, hoy día, se va ampliando considerablemente el bagage de estudios e investigación en este sentido, los cuales animan a aplicar diseños similares en la activación del aprendizaje de deficientes mentales. Sin querer ser exhaustivo, se señalan algunos de dichos trabajos: (GRAZIANO, A.M., 1977. BLACKWOOD, R.O. 1977. HUNDZIAK, M., 1977. WHITNEY, L.R., 1977. MINGE, M.R., 1977. ESPOSITO, F.G., 1977. BOUBROS, S.G., 1977. WATSON, S.L., 1967. WHITNEY, L.R. y BARNARD, K.E., 1966. WIESEN, A.E., 1967. SPITZ, H.H., 1966... Véanse otras reseñas en la Bibliografía final).

A su vez, el caso que se presenta puede servir de ejemplo (no modelo, por supuesto) de los muchos otros que pueden diseñarse en el aula escolar por los maestros con niños que presentan problemas de diverso tipo (aprendizaje, conducta, atención, estabilidad...). En estas áreas también son numerosísimos los trabajos realizados en diver-

sas partes del mundo. (GRAZIANO, A.M., KEEHN, J.D., 1965. FLANAGAN, B. y otros, 1958. DAVIDSON, S., 1961. WOLPE, J., 1958. BURCHARD, J.D. y TYLER, V., 1965. DAVISON, G.C., 1964. YATES, A.J., 1975).

Es mi deseo, además, animar y estimular a los futuros maestros para que sean colaboradores y miembros activos de equipos de estudio e investigación educativa para que efectivamente la renovación de la enseñanza sea pronto una feliz realidad.

2. Descripción del caso:

2.1. Situación socio-familiar:

Se trata de una niña de 10 años de edad. Es la mayor de dos hermanos de una familia de nivel socio-económico medio-bajo. El padre trabaja de cobrador en las jardineras guaguas. La madre se dedica a los trabajos del hogar. Viven en un barrio periférico de la ciudad de Las Palmas.

2.2. Situación escolar:

La niña presenta un retraso escolar correspondiente a cuatro cursos, ya que sus conocimientos escolares son los propios de la iniciación a 1.º de E.G.B. En el aspecto escolar se señala como característica principal su gran lentitud en la realización de las tareas que se le proponen.

En las materias instrumentales, sus adquisiciones son las siguientes:

1.º Lectura:

Reconoce las vocales y consonantes. Confunde las siguientes letras: J-G; C-Z-Q; B-V; R-RR. Grandes deficiencias en la lectura comprensiva.

2.º Escritura:

Caligrafía, clara, pero con macrografía. Muestra gran dificultad para escribir sílabas y palabras al dictado de letras que conoce perfectamente; esta dificultad no existe en los trabajos de copia.

3.º Cálculo:

Conoce y escribe números del 1 al 20. No ha adquirido la comprensión ni la mecánica de paso a la decena siguiente. No domina la serie de la numeración (le cuesta saber cuál es el número anterior o posterior a otro dado). Hace sumas y restas de dígitos ayudada de palitos o de rayas.

2.3. Diagnóstico médico:

El diagnóstico psiquiátrico indica oligofrenia. La conclusión de la exploración neurológica es de «Secuela de encefalopatía connatal». Presenta cinco E.E.G. realizados a partir de 1.968, cuyos resultados son los siguientes:

- 1968: «Disfunción lentificada con puntas-ondas lentas atípicas de altos potenciales, generalizada y de origen centro-encefálico por anoxia-hipoxia connatal»... «La niña está aún atravesando su secuela encefalopática connatal y es muy propensa a las crisis, al menos a los espasmos infantiles de breve duración».
- 1970: En esta fecha se descarta el resultado de un E.E.G. anterior interpretado como «inmadurez en la electrogénesis cerebral de posible etiología comicial», y que se debió a una alta dosis de barbitúricos administrados para realizar el E.E.G.
- 1974: E.E.G. Normal.
- 1975: Hipoactividad bioeléctrica cerebral.
- 1976: Hipoactividad bioeléctrica cerebral.

2.4. Diagnóstico psicológico:

La evaluación psicométrica señala:

Edad Mental: 5,2.

Cociente Intelectual: 56.

Se trata por tanto de una deficiencia mental de nivel Ligeru.

(Entre menos de dos y menos tres Desviaciones Típicas en una distribución con Media = 100, y Desviación Típica = 16).

Se señala, igualmente, por parte psicológica, la no existencia de problemas específicos de tipo emocional-afectivo ni de conducta.

3. Diseño experimental

La definición de los diversos aspectos del experimento a diseñar es la siguiente:

3.1. Método:

Se trata de un método experimental ajustado a un diseño de caso único con una

variable. El caso es una niña deficiente mental descrita en el apartado 2. La variable se describirá más adelante. No se trata de comparar la eficacia entre dos o más variables, sino simplemente observar si la variable que estudiamos resulta eficaz o no.

Hay que aclarar antes de proseguir, que el diseño al que se ajusta este estudio no entra estrictamente dentro de los límites puros del método experimental. La carencia que en estos estudios de caso único se da de comprobaciones y controles rigurosos impiden catalogarlos como propiamente experimentales. (ARNAU, J., 1979). También es cierto que cada tipo de investigación requiere su método o diseño. Y parece claro que en los trabajos clínicos, el método al que nos atenemos aquí es el más factible.

3.2. Hipótesis:

La hipótesis que se desea comprobar podría enunciarse de la siguiente manera: Es posible activar el nivel de aprendizaje de un niño deficiente mental mediante la aplicación de refuerzo operante.

El enunciado de esta hipótesis exige llevar a cabo algunas precisiones y delimitaciones:

1. El aprendizaje es un concepto en exceso amplio para que pueda ser abordado en un solo experimento. Por ello, en este diseño, sólo nos vamos a fijar en algunos aspectos del aprendizaje, que serán los que significan estos cuatro tipos de ejercicios:

- 1.º Lectura de números.
- 2.º Escritura de números.
- 3.º Escritura de los números anterior y posterior a otros dados.
- 4.º Resolución de operaciones de sumar y restar.

Con estos ejercicios y aprendizajes se pretende conseguir tres de los siete objetivos señalados en una lista confeccionada para esta niña, y que son:

- 1.º Aceleración del ritmo de trabajo.
- 2.º Aprender la secuencia numérica del 1 al 50.
- 3.º Agilizar el cálculo de operaciones de sumar y restar.

El primero de ellos se considera indispensable para todo su rendimiento escolar y para mejorar su actitud general. El 2.º y 3.º se consideran importantes para que la niña adquiera confianza en sus posibilidades mediante unos rápidos adelantos que le den ante sus compañeros un cierto valor.

Controlando el tiempo de los cuatro tipos de ejercicios y reforzando la rapidez, se pretende conseguir el primer objetivo. Controlando la calidad de los ejercicios primero, segundo y tercero, se conseguirá de forma especial el segundo objetivo. Y con el cuarto tipo de ejercicios se conseguirá el objetivo tercero.

2. El otro punto de la hipótesis a comentar es el que se refiere al refuerzo operante.

Para utilizar el refuerzo más adecuado a la niña se trató de encontrar aquellas actividades que más le gustaban. Para ello se elaboraron dos listas de refuerzos: una de refuerzos positivos y otra de refuerzos negativos. La misma niña debía decirnos el orden de preferencia o de aversión para cada uno de los refuerzos de ambas listas.

Este fue el orden de cada uno de ellos:

A. *Refuerzos positivos:*

- 1.º Servir el agua o pan en la mesa.
- 2.º Pintar.
- 3.º Coger los juegos.
- 4.º No hacer nada.
- 5.º Ir la primera en la fila.
- 6.º Cerrar o abrir la clase.
- 7.º Jugar a «las casitas».

B. *Refuerzos negativos:*

- 1.º Estar todo el día ocupada.
- 2.º Coser.
- 3.º Hacer cuentas (Operaciones).
- 4.º Recoger los papeles de la clase.
- 5.º Ir la última en la fila.

Se podrá preguntar por qué se eligieron como posibles refuerzos sólo actividades y no cosas. Nos parece más educativo, siempre que se pueda (dependiendo de la edad, los intereses...), reforzar mediante la posibilidad de realizar una conducta útil y satisfactoria que mediante una recompensa; y especialmente nos lo pareció con esta niña que elige como primer rechazo «estar todo el día ocupada», y su opuesto «no hacer nada», entre las primeras preferencias. Pensamos que el principio de Premack (PREMACKEMACK, 1965) es especialmente enriquecedor para la elección de refuerzos.

Falta indicar el modo cómo se dispensarán los refuerzos. En este sentido se decidió que la aplicación de los refuerzos sería diaria, después de realizadas las tareas, y contingente a la superación, en cantidad y en calidad, a las tareas realizadas el día anterior.

3.3. *Variables:*

Estamos en condiciones de definir las variables que intervienen en el experimento. Estas son:

1. Variable dependiente. Será cada uno de los cuatro tipos de ejercicios: 1) Lectura

de números. 2) Escritura de números. 3) Escritura de los números anterior y posterior a otros datos. 4) Resolución de operaciones de sumar y restar.

2. Variable independiente. Esta viene definida por la posibilidad que tendrá la niña de realizar una de las actividades que más le gusten, de acuerdo a la lista de refuerzos positivos confeccionada. Esta variable se aplicará cuando la cantidad y la calidad de las tareas de aprendizaje haya sido superior a la del día anterior; y, por el contrario, dejará de aplicarse cuando sea igual o inferior. En ningún caso se aplicarán refuerzos negativos.

4. Realización del diseño experimental

4.1. Establecimiento de la línea base:

Se estableció la línea base para cada uno de los cuatro tipos de ejercicios. Para ello se le propuso la realización de tareas durante cinco días consecutivos y durante un tiempo fijo que fue el siguiente: cinco minutos para cada uno de los ejercicios 1.º, 2.º y 3.º, y diez minutos para el 4.º. Este tiempo permanecerá invariable a lo largo de todo el tratamiento.

Mientras se establecía la línea base no se reforzaba ni positiva ni negativamente su rendimiento.

Se anotaron para cada día y para cada tipo de tarea: 1) el total de ejercicios realizados, 2) el número de ejercicios realizados correctamente, 3) la media de los cinco días, y 4) el porcentaje. Todo ello puede verse en la primera parte de los cuadros 1, 2 y 3. Igualmente, estos mismos datos están representados gráficamente en las gráficas 1 a 6.

4.2. Tratamiento:

A partir del sexto día se comenzó la etapa del tratamiento.

Se explicó a la niña que si conseguía realizar mayor número de ejercicios correctos que el día anterior podría disfrutar durante ese día de una de las cosas agradables descritas en la lista de refuerzos positivos. Y así sucesivamente durante seis semanas.

Cada día se fueron anotando los resultados. Ellos vienen recogidos en los cuadros 1 a 3 y en las gráficas 1 a 8, que, como el lector podrá comprobar son altamente positivos.

Sin embargo, para la correcta interpretación de estos cuadros y gráficas, es necesario dar aquí algunas aclaraciones:

1.º El total de tiempo que la niña dedicaba a las tareas de este programa era de 25 minutos como puede deducirse de los tiempos parciales dedicados a cada tipo de ejercicios (cinco minutos para los ejercicios 1.º, 2.º y 3.º; y diez minutos para el ejercicio 4.º). Durante el resto de la jornada escolar la niña se dedicaba a las demás actividades académicas y, naturalmente, iba aumentando el caudal de sus conocimientos. Estos nuevos conocimientos repercutían en elementos nuevos de los ejercicios del tratamiento (así en «Lectura de números», si comenzó con los veinte primeros números, debió conocer poco a poco desde el 20 al 50). Esta interpolación de elementos nuevos en los ejercicios del tratamiento viene señalada en las gráficas mediante un signo MAS (+) escrito por encima del punto del día correspondiente. Esto sirve como controlador y como matizador de la interpretación de los resultados. Por el contrario, en algún momento del programa, hubo necesidad de prescindir de los nuevos elementos añadidos para volver a ejercicios con tareas anteriores; (más adelante se explicará el por qué de estas variantes) en estos casos se ha señalado el signo MENOS (—) en la gráfica sobre el punto del día correspondiente.

2.º En cada gráfica se han recogido dos tipos de resultados: unos que indican el total de ejercicios resueltos, y otros, el total de ejercicios resueltos correctamente.

3.º Cada gráfica se compone de dos partes principales: La que recoge los datos de la Línea Base, y la del Tratamiento. La primera está compuesta por cinco días consecutivos, y la segunda, por 24 días repartidos en seis semanas. No todas las semanas han aportado sus cinco días lectivos por causa de alguna fiesta escolar o por ausencia de la niña al colegio.

4.3. Seguimiento:

No se ha llevado a cabo una fase de seguimiento como hubiera sido de desear y que habría servido de control de los resultados obtenidos con el programa. Varias circunstancias impidieron su realización. La coincidencia del fin del programa de tratamiento con el comienzo de las vacaciones de verano fue la principal de ellas. Sin embargo, teniendo en cuenta otros programas similares llevados a cabo en el área del aprendizaje, parece evidente que las diferencias de la línea de tratamiento con respecto a la línea base, son debidas al control que la satisfacción del refuerzo produce sobre la objetivación de los rendimientos.

Bibliografía

- ARNAU, J. Psicología experimental. Ed. Trillas, México, 1979.
- BETTY, M. y otros. «Efectos del reforzamiento social en el llanto operante». En Graziano. Terapia de conducta en la infancia.
- BLACKWOOD, R.O. y otros «Condicionamiento operante de conductas sociales en pacientes con deficiencias mentales graves». En Graziano, Terapia de conducta en la infancia, págs. 89-101.
- BOUBROS, S.G. «Terapéutica de conducta en adolescentes retrasados leves, internados en Centros Especiales». En Graziano, Terapia de conducta en la infancia. p. 128-137.
- BRISON, D.W. «Caso de un niño que no habla en un Jardín de Infancia». En Graziano, Terapia de conducta de la infancia.
- BURCHARD, J.D. y TYLER, V. «The modificación of delinquent behavior through operant conditioning». Behavior Research and Therapy, 1965, 2 p. 245-250.
- CORONAS, R. Análisis conductal del aprendizaje verbal. Trillas 1983. México.
- DAVIDSON, S. «School phobia as a manifestation of family disturbance: its structure and treatment». Journal of Child Psychology and Psychiatry, 1961, 1, p. 270-287.
- DAVISON, G.C. «Social learning therapy programme with an autistic child». Behavior Research and Therapy, 1964, 3. 149-159.
- DEL PINO A., ATELA, J. y SANTILLAN, C. «Reducción de conductas disruptivas en el aula e incremento del rendimiento del académico como efectos directos de una economía de fichas en un modelo triádico de intervención». Análisis y Modificación de conducta. VI. 9, N.º 9, N.º 22. pp. 483-497. 1983.
- ELLIS, N.R. Investigación en retraso mental. Panorama internacional. 2 volúmenes. S.I.I.S.S. San Sebastián, 1982.

5. Estudio de los resultados

Los resultados obtenidos vienen expuestos en cuadros cuantitativos y gráficas a los que se puede acudir para comprobar la dinámica de la evolución del tratamiento.

En el cuadro 1, en su última columna, a la que corresponde la gráfica 5, muestra el total de ejercicios realizados en los cuatro tipos de ejercicios descritos. La figura gráfica muestra, hasta el final de la segunda semana, una forma ascendente bastante parecida a las gráficas clásicas de adquisición de aprendizajes. Téngase en cuenta que, a lo largo de los ocho días que representan estas dos primeras semanas, se han introducido cinco veces (cinco signos MAS) elementos nuevos en los ejercicios a realizar.

La tercera y cuarta semanas, por el contrario, revelan un cambio considerable en la dirección esperada de la curva. En este período hay tres tareas nuevas. Ante este descenso inesperado y continuado se piensa que la causa ha podido ser la no consolidación de las últimas adquisiciones nuevas propuestas. Por ello, a partir del inicio de la quinta semana, se retrocede a ejercicios sin esos tres últimos elementos nuevos. Efectivamente, a partir de ahí la curva sube durante los primeros días de esa quinta semana hasta alcanzar el punto máximo que parece mantenerse sin alteraciones considerables.

Es de advertir, también, que el número desciende en estas últimas sesiones coincidiendo el total de ejercicios correctos con el total realizado en tres de los cinco últimos días.

En las gráficas 6 y 7, correspondientes a los cuadros 2 y 3 respectivamente, que recogen los mismos datos agrupados por semanas, en medias, una, y en porcentajes, otra, se aprecia con claridad la evolución de todo el proceso tal como se ha descrito.

El cuadro 1 en sus cuatro primeras columnas, a las que corresponden las gráficas 1 a 4, nos muestra los resultados en cada uno de los cuatro tipos de ejercicios. En ellas puede verse que la tarea primera «Lectura de números» es la que más se acomoda a la gráfica total que acabamos de examinar (Ver gráfica 5): ascenso en las dos primeras semanas seguido de un descenso consolidado en las semanas tercera y cuarta para subir nuevamente en las dos últimas semanas. Hay que pensar que esta tarea ha influido más en la forma de la curva total, entre otras causas, porque el número de ejercicios de que se compone es también mayor que el de las restantes tareas.

Si observamos esas mismas tareas convertidas en porcentaje, para evitar que se refleje la influencia del número de ejercicios de cada tarea, se observa más claramente el signo y dirección de cada una de ellas (Ver gráfica 8). Las tareas primera y cuarta («Lectura de números», «Operaciones») presentan una disminución considerable de ejecución en las semanas tercera y cuarta. Por el contrario, las tareas segunda y

tercera («Escritura de números», «Número anterior y posterior») se ven libres de esta interrupción, y, aunque comienzan con una marcha ascendente menos espectacular que las otras dos, continúan, por el contrario, su marcha ascendente y consiguen con más estabilidad el máximo de realización.

Estos resultados parecen mostrar una evidencia sobre la necesidad de tratar de forma diferencial los diversos contenidos del aprendizaje. Para ello se requerirá una adecuada elaboración de programas en los que de forma minuciosa se describan las diversas tareas así como los pasos a realizar. Se trata de una labor pedagógica difícil que precisará ser abordada por diversos técnicos especialistas y enseñantes.

6. Conclusiones

El presente trabajo ofrece una pequeña contribución a la investigación y experimentación existente sobre el valor que el refuerzo operante supone para la activación del aprendizaje en niños deficientes mentales.

No parece haber duda de que, de acuerdo a los datos obtenidos, y aunque falte el estudio estadístico sobre índices representativos y su significación, parece confirmarse la hipótesis anunciada de que se puede activar el aprendizaje de un deficiente mental mediante un programa de refuerzo operante.

La naturaleza de los refuerzos empleados (de acuerdo con las preferencias de la niña) hace pensar que también para el deficiente mental el mundo social ofrece un amplísimo campo de recursos positivos, ya que la observación de los refuerzos empleados —de acuerdo a las preferencias de la niña— demuestra una alta saturación de contenido social.

Por otra parte conviene advertir que el refuerzo, siendo un poderoso factor en la dirección de la conducta humana, no es el único, ni es de poder ilimitado, ni debe utilizarse de forma indiscriminada. En este trabajo se observa cómo a pesar de la fuerza del refuerzo, fue incapaz por sí solo de mejorar el aprendizaje en un momento dado del programa (a partir de la tercera semana). Hubo necesidad de limitar y retroceder, temporalmente, las tareas, para evitar un estancamiento y declive en el aprendizaje de la niña. El estímulo en este caso (las tareas de aprendizaje) eran superiores a las posibilidades asimilativas de la niña. El refuerzo, además de ser adecuado al sujeto, debe serlo al estímulo.

Finalmente se debe llamar la atención sobre ciertos aspectos técnicos que deben regular el aprendizaje de los niños, especialmente si se trata de deficientes mentales. Aspectos tales como: programación, objetivación de tareas, rendimientos, refuerzos, aspectos diferenciales del proceso intelectual del deficiente mental (GARRIDO, J. 1979),

ESÓSITO, F.G. «Ascenso y descenso de escaleras en preescolares retrasados educables». En Graziano, Terapia de conducta en la infancia.

FINEMAN, K.R. «Un programa de condicionamiento operante en una institución para adolescentes». En Graziano. Terapia de conducta en la infancia.

FLANAGAN, B. GOLDIAMOND, I. y AZRIN, N. «Operant stuttering; the control of stuttering behavior through response-contingent consequences». Journal of experimental analysis of behavior, 1958, 1 p. 173-177.

GALINDO, E. y otros. *Modificación de conducta en la educación especial*. Trillas, 1980. México.

GARRIDO, J. *Estructuras diferenciales de la inteligencia del Deficiente Mental*. Ed. Universidad Complutense. Madrid, 1979.

GARRIDO, J. *Deficiencia mental. Diagnóstico y Programación recuperativa*. Ed. C.E.P.E., Madrid, 1984.

GRAZIANO, A.M. *Terapia de conducta en la infancia*. Ed. Fontanella. Barcelona, 1977.

HUNDZIAK, M. «El condicionamiento operante en la educación del control de esfínteres en niños retrasados profundos». En Graziano, Terapia de conducta en la infancia. p. 102-107.

KEEHN, J.D. «Brief case report: reinforcement therapy of incontinence» Behavior Research and Therapy, 1965, 2, 239.

KELLER, F.S. y RIBES, E. *Modificación de conducta. Aplicaciones a la educación*. Ed. Trillas. México, 1973.

LAZARUS, A.A., DAVISON, G.C. y POLEFKA, D.A. «Los factores clásicos y operantes en el tratamiento de una fobia escolar». En Graziano, Terapia de conducta en la infancia.

MINGE, M.R. «La enseñanza de conductas autónomas a pacientes retrasados profundos». En Graziano, Terapia de conducta en la infancia. p. 117-124.

PATTERSON, G.R., JONES, R. WHITTIER, J. y WRIGHT, M.A. «Una técnica de modificación de conducta en el caso del niño hiperactivo». En Graziano. Terapia de comportamiento en el niño.

PATTERSON, G.R. y GRODSKY, G. «Modificación de conducta en un niño con múltiples problemas de comportamiento». En Graziano, Terapia de conducta en la infancia.

PELECHANO, V. y otros. 1.º Simposium sobre aprendizaje y modificación de conducta en ambientes escolares. I.N.C.I.E. Madrid, 1975.

PELECHANO, V. «Modificación de conducta en E.G.B.: Un modelo de acción y primeros resultados». Análisis y Modificación de Conducta. V. 4, 7, 1978 pp. 5 a 32.

PREMACK, D. «Reinforcement Theory». No-braska Sympos. Motiv., 1965, pp. 123-88.

RIBES, E. Técnicas de modificación de conducta. Su aplicación al retardo en el desarrollo. Trillas, 1976. México.

SANDLER, J. y DAVIDSON, R.S. Psicopatología. Ed. Trillas. México, 1977.

WALKER, A.M. y BUCKLEY, N.K. *Técnicas de reforzamiento con fichas*. Fontanella, 1976. Barcelona.

WHITNEY, L.R. «La teoría del aprendizaje operante y el cuidado de niños retrasados». En Graziano, Terapia de conducta en la infancia. p. 108-116.

WOLPE, J. *Psychotherapy by reciprocal inhibition*. Stanford: Stanford University Press, 1958.

YATES, A.J. Terapia del comportamiento. Ed. Trillas. México 1975.

control constante de la evaluación asimilativa... todo ello para diseñar adecuadamente y para variar en cualquier momento los parámetros que se estén empleando. Es necesario, en definitiva, un amplio y constante estudio de los descubrimientos recientes de las Ciencias de la Educación: Psicología evolutiva; Didáctica; Psicología del Aprendizaje...

Cuadro I

Número de ejercicios realizados día por día en cada uno de los cuatro tipos de ejercicios y totales, durante la línea base y el tratamiento

		Días	1		2		3		4		TOTALES	
			Lec. Núm.		Escr. Núm.		N.º ant. post.		Operación		a	b
			a	b	a	b	a	b	a	b		
LINEA BASE		1	6	4	3	2	2	1	3	2	14	9
		2	8	5	3	3	1	1	1	1	1	10
		3	7	4	4	3	2	2	2	1	15	10
		4	10	8	5	2	2	1	4	3	21	14
		5	8	7	3	3	3	2	3	2	17	14
TRATAMIENTO	1.ª semana	1	13	12	7	6	2	0	6	4	28	22
		2	20	18	7	6	3	3	8	7	38	34
		3	19	18	11	10	2	0	7	7	39	35
	2.ª semana	4	17	15	10	9	3	3	9	8	39	35
		5	20	19	7	6	3	2	8	5	38	32
		6	20	19	10	10	3	1	8	5	41	35
		7	24	23	10	9	3	3	10	6	47	41
	3.ª semana	8	27	26	11	11	3	3	8	5	49	45
		9	22	21	11	11	3	2	7	7	43	41
		10	19	18	12	12	4	4	7	6	42	40
	4.ª semana	11	16	15	13	13	5	4	9	8	43	40
		12	16	15	12	11	7	7	7	4	42	37
		13	15	14	12	12	6	5	8	6	41	37
		14	16	15	16	5	6	5	6	6	44	41
	5.ª semana	15	16	16	15	15	7	6	6	5	44	42
		16	19	18	17	17	8	7	9	7	53	49
		17	21	21	19	19	9	8	10	9	59	57
		18	23	23	19	19	10	9	12	12	64	63
		19	24	23	18	17	9	8	12	12	63	60
	6.ª semana	20	24	24	17	17	9	9	11	11	61	61
		21	24	24	17	17	9	9	12	12	62	62
		22	25	24	18	17	9	9	11	11	63	61
		23	24	24	18	18	9	9	12	12	63	63
		24	25	25	18	17	9	9	11	11	63	62

a: Ejercicios totales.
b: Ejercicios correctos.

Cuadro II

Medias de los ejercicios realizados en cada uno de los cuatro tipos, durante la línea base y el tratamiento (agrupado éste por semanas y total)

	1 Lec. Números		2 Escr. Núm.		3 N.º Ant. post.		4 Operaciones		TOTALES	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
LINEA BASE	7,8	5,6	3,6	2,6	2	1,4	2,6	1,8	16	11,4
1.ª semana	17,33	16	8,33	7,33	2,33	1	7	6	35	30,33
2.ª semana	21,6	20,4	9,6	9	3	2,4	8,6	5,8	42,8	37,6
3.ª semana	19	18	12	12	4	3,33	7,6	7	42,66	40,33
4.ª semana	15,75	15	13,75	13,25	6,5	5,75	6,75	5,25	42,75	39,25
5.ª semana	22,2	21,8	18	17,8	9	8,2	10,8	10,2	60	58
6.ª semana	24,5	24,25	17,75	17,25	9	9	11,5	11,5	62,75	62
Media Tratamiento	20,37	19,58	13,54	13,08	5,88	5,21	8,92	7,75	48,71	45,63

a: Ejercicios totales realizados (en medias).
 b: Ejercicios correctos (en medias).

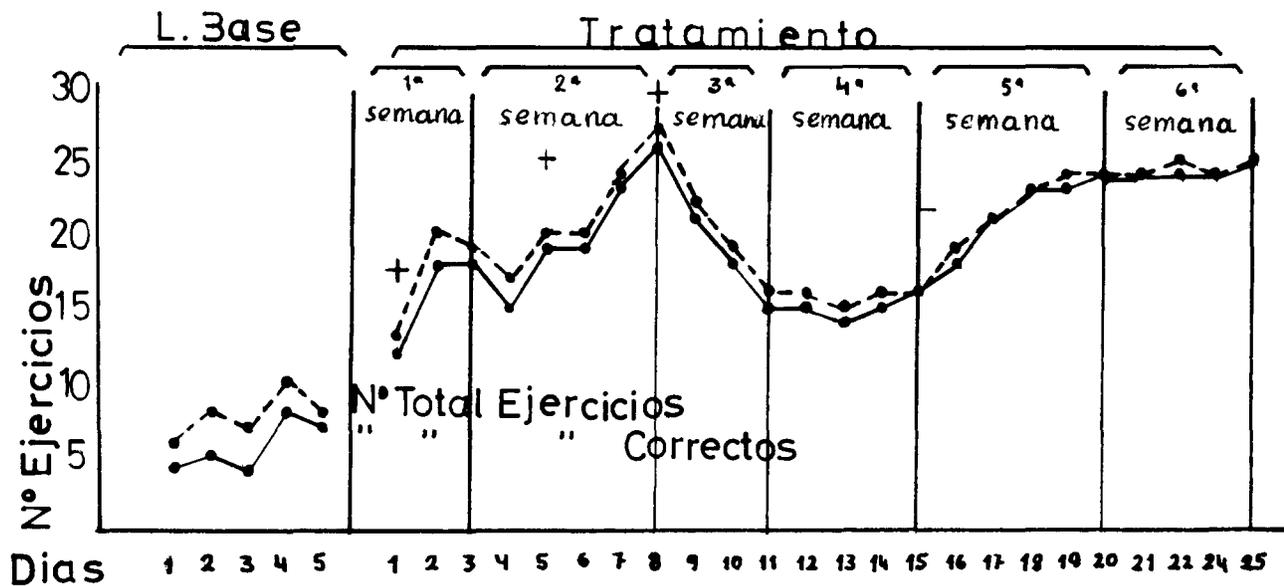
Cuadro III

Porcentajes de cada tipo de ejercicios y del total, en línea base y por semanas. (100% = cantidad máxima que se dio en la 6.^a semana)

	1		2		3		4		5	
	Lect. Números		Escritura Núm.		N.º Ant. y Post.		Operaciones		TOTAL	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
LINEA BASE	31,20	22,40	20,00	14,44	22,22	15,55	21,66	15,00	25,39	18,09
1. ^a semana	69,32	64,00	46,27	40,72	25,88	11,11	58,33	50,00	55,55	48,14
2. ^a semana	86,40	81,60	53,33	50,00	33,33	22,66	71,66	48,33	67,93	59,68
3. ^a semana	76,00	72,00	66,66	66,66	44,44	37,33	63,83	58,33	67,71	64,01
4. ^a semana	62,00	60,00	76,38	73,61	72,22	63,88	56,25	43,75	67,85	62,30
5. ^a semana	88,88	87,20	100,00	98,88	100,00	91,11	90,00	85,00	95,22	92,06
6. ^a semana	98,00	98,00	98,61	95,83	100,00	100,00	95,83	95,83	100,00	98,41

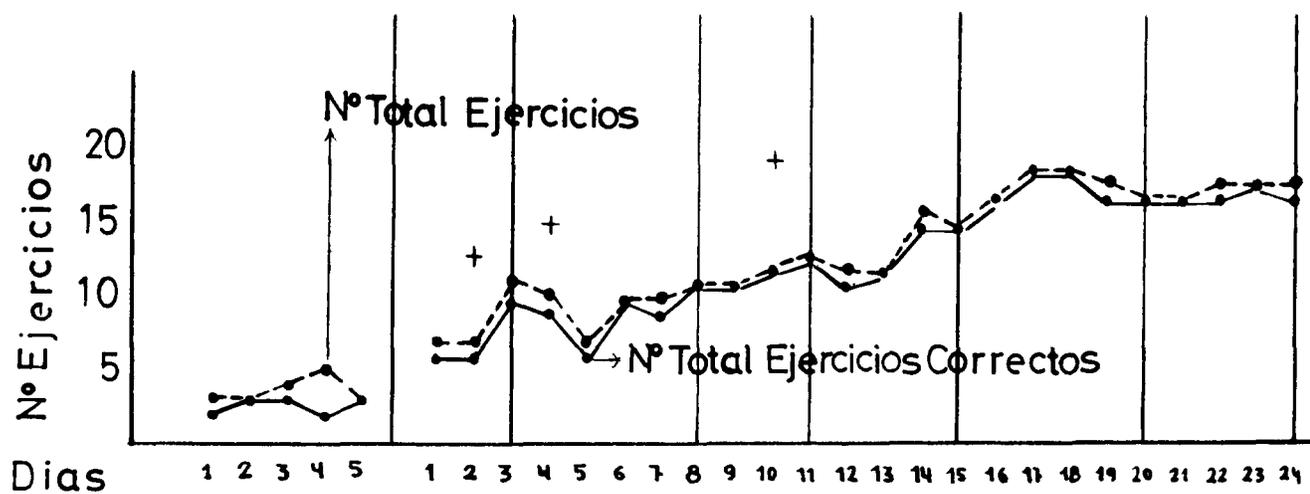
a: Porcentaje del total de ejercicios realizados.

b: Porcentaje del total de ejercicios correctos.



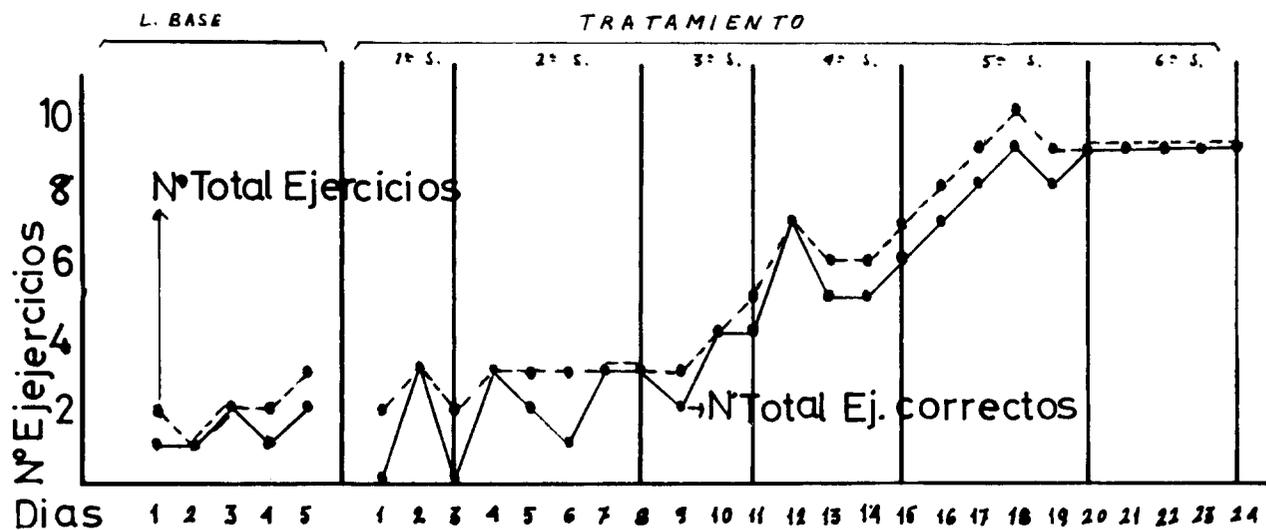
GRAFICA-1-

Lectura de números



GRAFICA-2-

Escritura de números



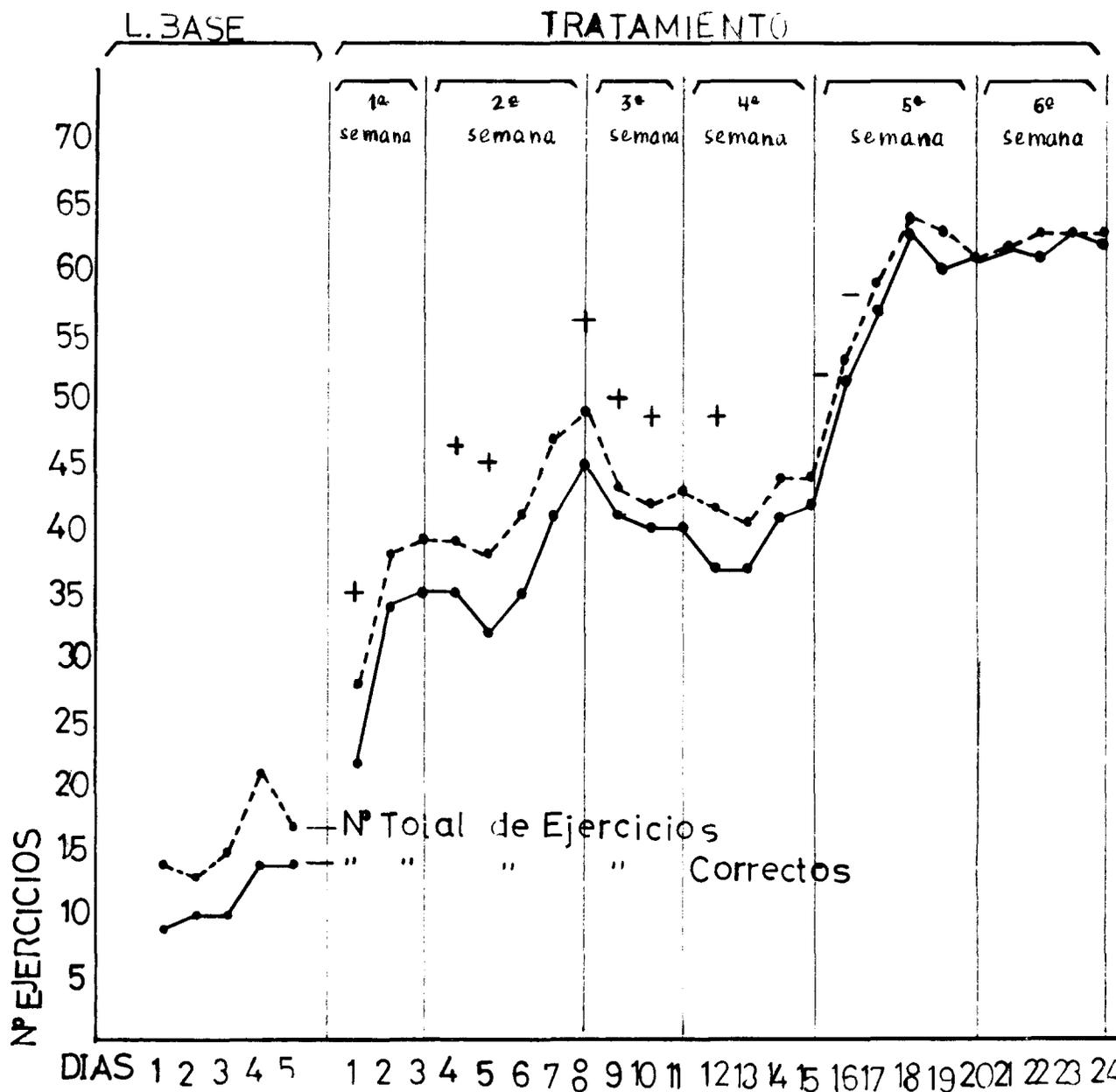
GRAFICA-3-

Nº anterior y posterior



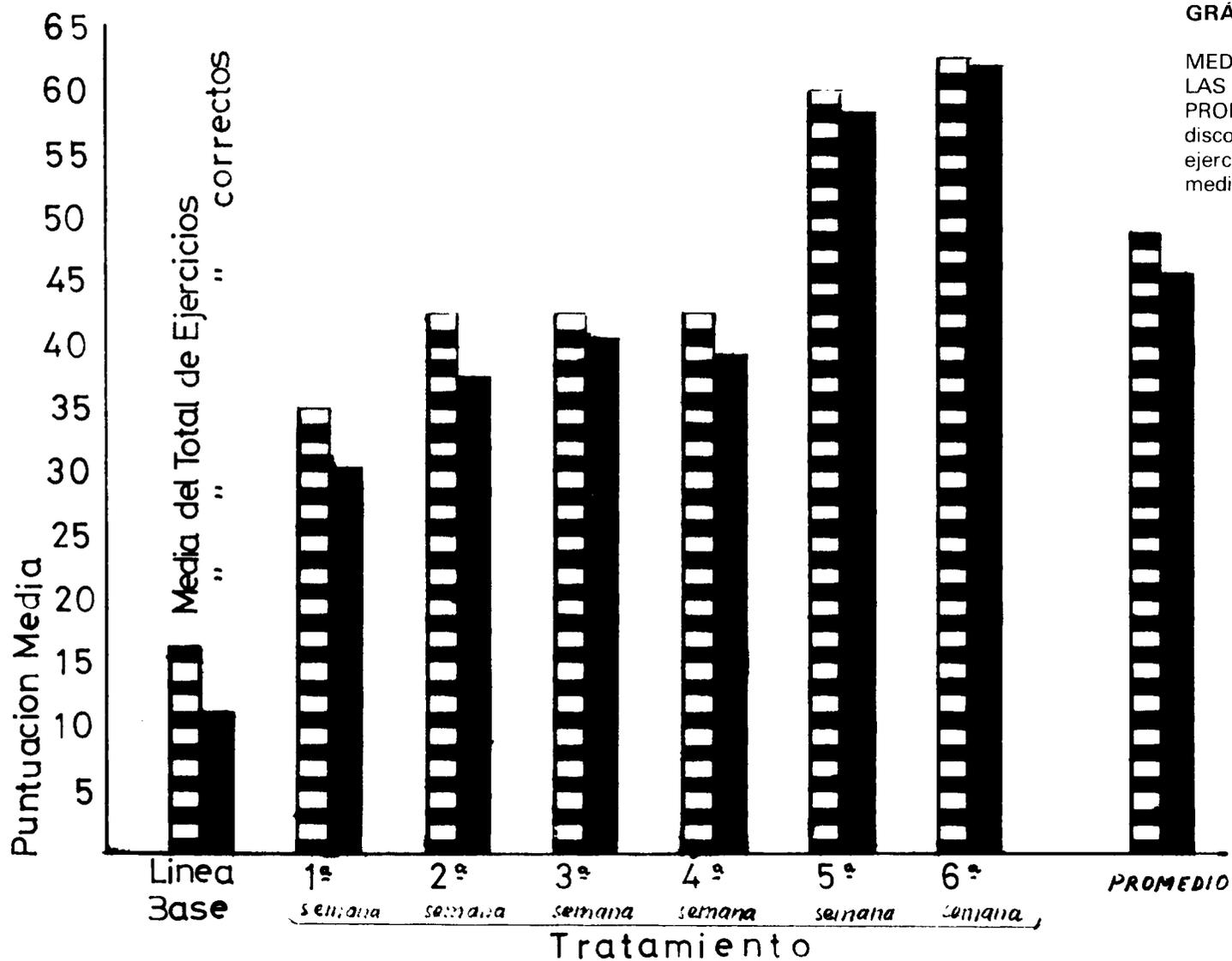
GRAFICA-4-

Operaciones



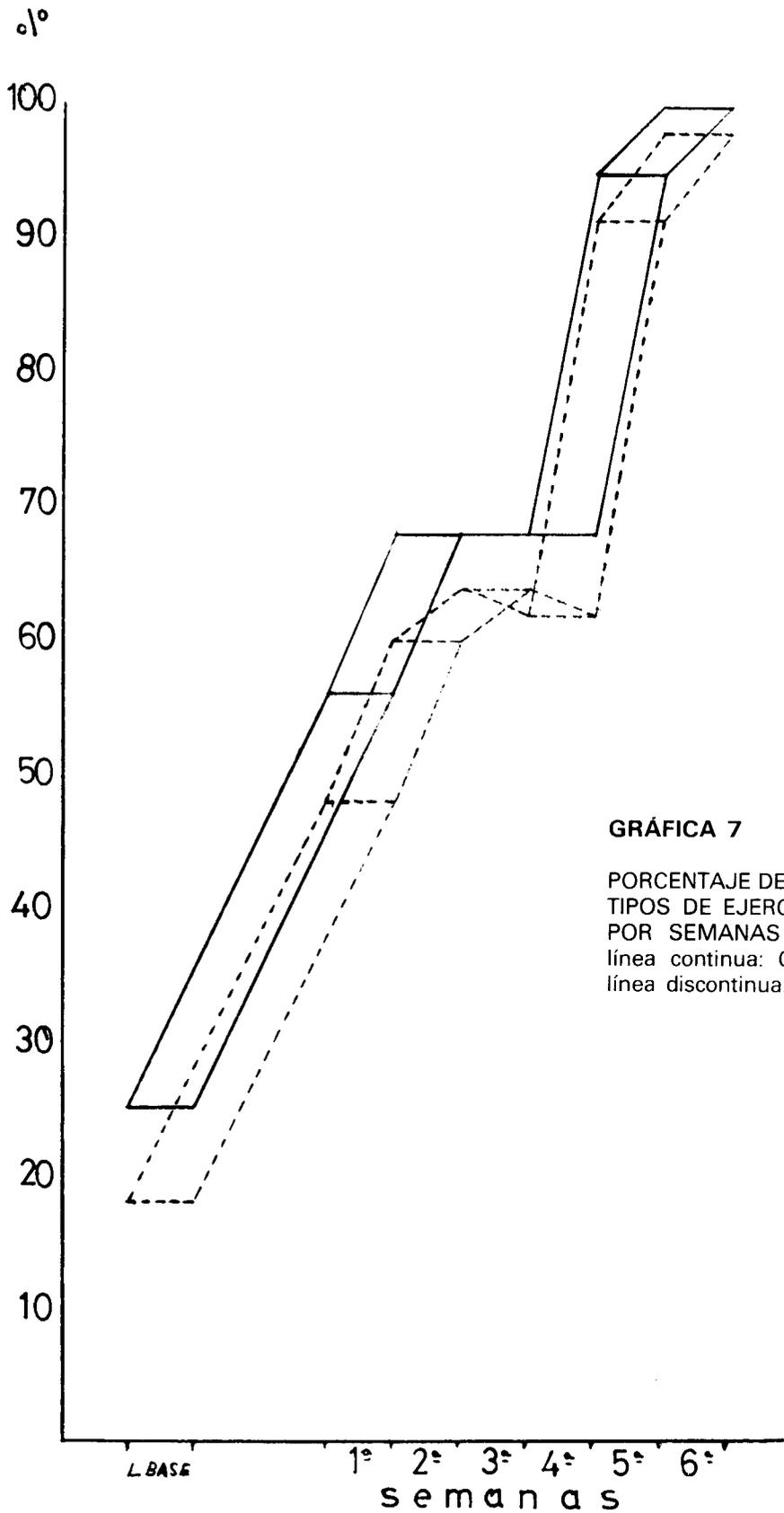
GRAFICA-5-

Total de los cuatro tipos de ejercicios



GRÁFICA 6

MEDIAS OBTENIDAS EN LINEA BASE Y EN LAS SEMANAS DE TRATAMIENTO CON PROMEDIO DE LAS 6 SEMANAS (las barras discontinuas se refieren a las medias de los ejercicios totales. Las barras continuas, a las medias de ejercicios correctos).



GRÁFICA 8

PORCENTAJE DE CADA TIPO DE EJRCICIOS EN LINEA BASE Y EN LAS SEMANAS DE TRATAMIENTO (Línea continua: Total de ejercicios. Línea discontinua: ejercicios correctos).

