

ANUARIO DE PSICOLOGÍA
Núm. 24 - 1981 (1)

EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS DEL
REFUERZO SOCIAL Y DEL REFUERZO CON
FICHAS SOBRE LA CONDUCTA VERBAL DE
NIÑOS DEFICIENTES
AUDITIVOS PROFUNDOS

J. ARNAU GRAS*
M.ª P. CALVET CIVIT
J. SANUY BURGUÉS

* Departamento de Psicología Experimental
Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación
Universidad de Barcelona

CONSIDERACIONES GENERALES

El trabajo que aquí se presenta constituye una síntesis de la investigación llevada a cabo en el período escolar 1979-80 en el Centro Municipal Fonoaudiológico de Barcelona. Dicha investigación se inserta en el marco teórico de la Psicología experimental y las técnicas de modificación de conducta, y pretende aportar nuevos datos a la problemática que plantea la adquisición del lenguaje en niños deficientes auditivos profundos.

Hemos de señalar que la base teórica que sustenta la presente investigación está integrada por trabajos de muy diversa índole que delimitan la problemática psico-pedagógica del niño sordo y es por ello conveniente que nos refiramos, aunque sucintamente, a los mismos.

Diversos autores han estudiado la evolución del niño sordo en relación a sus funciones y aptitudes psicológicas y han llegado a la conclusión de que presenta un desarrollo comparable al del niño oyente (Piaget, 1966; Lewis, 1968; Oléron, 1969; Furth, 1964, 1966, 1971, 1973; Myklebust, 1975). Las únicas diferencias que se observan surgen a raíz de la adquisición y producción del lenguaje.

Se han llevado a cabo una gran cantidad de trabajos sobre el lenguaje del sordo, desde una perspectiva formal (Berko, 1968; Cooper, 1965 y 1967; Cazden, 1968; Restaino, 1965 y 1969; Silverman y Rosenstein, 1969; Russell, Quigley y Power, 1977; Scholes et al., 1978) y todos ellos concuerdan en establecer que en el lenguaje del niño sordo se dan una serie de estudios similares a los observados en el normal. No obstante, el lenguaje del niño sordo presenta un retraso, así como dificultades de comprensión y de adquisición de ciertas estructuras morfosintácticas junto a profundos déficits de carácter semántico.

A nivel pedagógico, se han probado diversos métodos de comunicación para el sordo y cabe destacar la larga controversia mantenida entre «oralistas» y «manualistas», sin haber llegado a conclusiones definitivas. Sin embargo, en los últimos diez años y en base a los éxitos obtenidos en la educación de deficientes mentales, niños autistas, niños con retraso escolar, etc. (Staats y Staats, 1963; Wolf et al., 1964, 1967; Sloane y McAulay, 1968; Kent, 1972; McLean et al., 1972; Miller y Yolder, 1972; Ribes, 1972; Martin y England, 1978), se han realizado algunos intentos de aplicación de los principios de modificación de conducta a la enseñanza del niño sordo (Eachus, 1971; Kraing, 1970; Berger, 1972; Gray y Ryan, 1973; Webster et al., 1973; Gellens, 1973; Pirreca y Fitch, 1973; Johnson y Kaye, 1976; Harris, 1978).

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El niño sordo, aun presentando un desarrollo psicológico paralelo al niño normal, se halla incapacitado para adquirir el lenguaje de modo natural y espontáneo. Dicha adquisición, que suele realizarse en un contexto educacional, constituye una tarea dificultosa, no gratificante en sí misma para el sordo y se alcanza en etapas evolutivas no adecuadas. Por todo ello se considera fundamental la aplicación de un sistema motivacional por medio de estimulación y refuerzo que ejerza una función de feed-back corrector de las producciones verbales del niño de un modo contingente y continuo, y ello es debido a que el niño sordo se halla incapacitado para extraerlo del medio dado que la función auditiva no constituye, para él, un estímulo discriminativo ni le proporciona los refuerzos positivo o negativo (aprobación-desaprobación por parte de los adultos).

La presente investigación se planificó con el objetivo de *a)* comprobar la efectividad de un programa de aprendizaje sobre asociación imagen-palabra y correspondencias morfológicas, y *b)* comparar dos tipos de manipulación de contingencias (refuerzo social y refuerzo material con fichas) en la ejecución de dichos programas en niños deficientes auditivos profundos.

Ambos tipos de refuerzos han sido utilizados con éxito en diversos tipos de conductas (Bijou y Baer, 1975; Kanfer y Phillips, 1977); sin embargo, la aplicación práctica en pedagogía plantea problemas de orden técnico. Comúnmente se utiliza el refuerzo social en el aula y éste se aplica de un modo intuitivo por parte del maestro, lo que hace que el refuerzo llegue al niño, la mayor parte de las veces, fuera de tiempo y de contexto. Aun en el caso en que se aplique de un modo sistemático, está vinculado a la expresión y estado emocional de la persona que lo administra. Las técnicas de refuerzo con fichas soslayan estas dificultades, pero su aplicación requiere un material, un costo y un procedimiento más complejo.

Estudios realizados con el fin de comprobar el efecto diferencial de reforzadores sociales y materiales, han aportado resultados contradictorios. Johnson y Kaye (1975) no hallaron diferencias al aplicarlos a las respuestas de lectura labial en niños sordos. Sin embargo, García y otros (1974) y García (1975), comprobaron que el refuerzo de fichas es más efectivo que el social en una tarea de escritura con niños que no presentan ningún tipo de deficiencia, y afirman textualmente que «para convertir la alabanza verbal en un reforzador efectivo debería asociársela con fichas contingentes» (1975, p. 48). Galván y Ribes (1975), utilizando el paradigma de «desvanecimiento» y comparando el refuerzo de fichas con el no refuerzo en un programa de identificación textual, no encontraron resultados convincentes; sin embargo, señalan estos autores, «los sujetos sometidos precisamente al programa más fichas muestran una ejecución casi lineal en la fase de generalización» (p. 48).

Parece, por tanto, que la efectividad de ambos tipos de reforzadores está en

función de aspectos tales como la clase de deficiencia, proceso de generalización del refuerzo —refuerzo condicionado— y la tarea requerida.

Por otra parte, podría esperarse que los sujetos sordos profundos no son sensibles a los efectos del refuerzo social verbal. Sin embargo, en el caso que veremos más adelante, todos los sujetos entendieron la expresión «bien» por labiolectura cuando era acompañada por una sonrisa por parte del instructor.

A continuación se describirán dos experimentos que tienen por objeto comprobar los supuestos previamente indicados, aunque con metodología y tarea experimental diferentes.

EXPERIMENTO A

El experimento A fue diseñado para comprobar hasta qué punto la administración de refuerzo social (RS) y de refuerzo con fichas (RF) incidía en la tarea de asociación imagen-palabra de acuerdo con el paradigma de muestra igualada.

La variable dependiente consistió en la tasa de respuestas correctas registradas en la evaluación final, número de errores observados en la ejecución del programa y tiempo requerido para la administración del mismo.

La variable independiente actuó con tres valores: 1) administración de RS, 2) administración de RS + RF y 3) no tratamiento o control. Ambos tipos de refuerzo se administraron según un programa de razón fija 1.

Sujetos

Se seleccionaron doce sujetos cuyas edades oscilaban entre los cinco años siete meses y los seis años ocho meses que asistían a dos clases de idéntico nivel escolar. La pérdida auditiva, según audiometrías, era, en todos los casos, superior al 70 %. La etiología de la sordera era diversa y, en los casos en que no era congénita, se había producido en una etapa preverbal. Procedían de niveles socio-culturales distintos y en ningún caso se observó otra deficiencia.

Antes de iniciar la experiencia, se administró una serie de pruebas (percepción, inteligencia, aptitud psicolingüística) y se realizó una preevaluación de la tarea de asociación imagen-palabra escrita (en ningún caso se superaron diez respuestas correctas) para comprobar la correlación entre las pruebas de selección y la conducta objeto de estudio. Todas las correlaciones calculadas fueron estadísticamente significativas (para este cálculo se tipificaron las puntuaciones directas obtenidas en las pruebas citadas).

Se formaron tres grupos de cuatro sujetos y su asignación a los mismos obedeció un criterio de homogeneización. Una vez formados los grupos, los tratamientos fueron aplicados al azar a cada uno de ellos, obteniéndose la siguiente distribución:

<i>Grupo</i>	<i>Tratamiento</i>
A	Refuerzo social.
B	Refuerzo con fichas + Refuerzo social.
C	Grupo control. No tratamiento.

Material

El programa de aprendizaje constaba de 68 ítemes referidos a objetos cotidianos y agrupados en áreas temáticas. El material fue elaborado de acuerdo con los criterios siguientes:

- a) 68 tarjetas con imagen cuyo nombre estaba escrito en cursiva en su parte inferior.
- b) 68 tarjetas sólo con imagen.
- c) 68 tarjetas sólo con nombre escrito.

El material de refuerzo estaba formado por fichas o discos metálicos de diversos colores que podían canjearse al final de cada sesión por las siguientes recompensas:

- comestibles (caramelos, golosinas, etc.) suministrados por un dispensador modelo AR-0091.
- chucherías (juguetitos, sacapuntas, etc.) suministrados mediante un dispensador modelo AR-001.
- pequeñas cantidades de bebida (Coca-cola, naranjada) que se obtenían mediante un dispensador modelo AR-002.
- visualización de diapositivas a través de un proyector de tiempo controlado modelo AR-005 que dispensaba imágenes de cuentos infantiles;

o bien, los sujetos podían optar por seguir un sistema de economía de fichas durante varios días y canjearlas luego por juguetes previamente elegidos.

Durante las sesiones experimentales, los sujetos recibían una ficha inmediatamente después de producirse la respuesta correcta, mediante un dispensador de fichas modelo LI-22n, al mismo tiempo que se encendía una luz.

El experimento se realizó en una amplia sala con luz natural en la que se delimitaron dos zonas: una primera zona de instrucción donde trabajaban simultáneamente dos sujetos y dos experimentadores, convenientemente separados, y una segunda zona de refuerzo, donde se instalaron los aparatos mencionados. La duración de las sesiones fue de 15 minutos diarios y la asignación experimentador-sujeto fue aleatoria en cada sesión.

Procedimiento

En la ejecución del experimento pueden distinguirse tres fases:

1. Evaluación inicial. Se presentaron los 68 ítemes del programa sin corrección ni refuerzo.
2. Aplicación del programa de aprendizaje a los grupos A y B.
3. Evaluación final, en condiciones idénticas a la inicial.

Los sujetos del grupo B fueron adiestrados en el funcionamiento de los aparatos y el programa se inició cuando los reforzadores secundarios (fichas) estuvieron condicionados a los primarios. Los sujetos del grupo A sólo fueron entrenados en el proceso de presentación de ítemes.

El orden de presentación de los ítemes del programa fue el mismo para todos los sujetos y cada ítem fue presentado un total de cinco veces, según el procedimiento siguiente:

1. a) 1 tarjeta con dibujo y palabra escrita y 3 tarjetas con dibujo.
b) 1 tarjeta con dibujo y palabra escrita y 3 tarjetas con palabra escrita.
c) 1 tarjeta con dibujo y 3 con palabra escrita.

El sujeto debía señalar la única correspondencia correcta.

2. a) 1 tarjeta con palabra escrita y 3 tarjetas con dibujo.
b) 1 tarjeta con dibujo y 3 tarjetas con palabra escrita.

Si la respuesta del sujeto en el retest (2) era correcta, se presentaba el ítem siguiente; en caso contrario, se volvía a la forma 1.

La evaluación final se realizó sobre la modalidad 1 tarjeta con dibujo y 3 tarjetas con palabra escrita. Sólo se permitió un ensayo por ítem.

Resultados

A fin de corregir el posible efecto de conjetura al azar en la elección de las respuestas, las puntuaciones obtenidas se corrigieron mediante la aplicación de la fórmula siguiente:

$$P_c = \frac{P_d - g}{1 - g} \quad (\text{Fórmula n.º 1})$$

siendo: P_c = Puntuación corregida; P_d = Puntuación directa, y g = probabilidad de elección = 1/3.

En todos los grupos se aplicó la prueba t de significación para datos apareados y, a continuación, un análisis de covarianza. Las puntuaciones corregidas aparecen en la tabla n.º 1.

TABLA N.º 1

DATOS CORREGIDOS DE LOS DIFERENTES GRUPOS

<i>Evaluación inicial</i>			<i>Evaluación final</i>		
<i>Grupo B</i>	<i>Grupo A</i>	<i>Grupo C</i>	<i>Grupo B</i>	<i>Grupo A</i>	<i>Grupo C</i>
65.77	65.77	69.95	118.01	70.63	56.52
36.82	28.46	45.03	63.08	74.13	47.72
86.52	57.41	61.60	142.04	58.76	49.95
115.47	128.01	111.45	144.28	139.95	122.34

Los resultados obtenidos en las pruebas de significación estadística aparecen resumidos en la tabla n.º 2.

TABLA N.º 2

RESULTADOS DE LOS ANALISIS ESTADISTICOS

<i>Criterio</i>	<i>Grupos</i>	<i>Prueba</i>	<i>Result.</i>	<i>Nivel significación</i>
1 Prueba evaluación inic./fin.	B	«t»	5.321	$p < 0.025$
	A	Datos	1.549	$p < 0.04$
	C	Aparead.	0.492	No significativo
2 N.º errores en Progra- ma	A-B	«t» Datos Aparead. bloques	0.599	No significativo
3 Tiempo realizac. Programa	A-B	«t» Datos Aparead. bloques.	0.728	No significativo
4 Covarianza	A-B-C	ANCOVA	11.323	$p < 0.05$

Comentarios

De acuerdo con los resultados del punto 4 de la tabla n.º 2, se puede inferir que la influencia de los tratamientos sobre el aprendizaje ha sido efectiva.

Un análisis detallado de dicha tabla —ver apartado 1— nos permite concluir que sólo el grupo B, que recibió el refuerzo de fichas, presenta una diferencia altamente significativa ($p < 0.025$) entre la evaluación inicial y la evaluación final; también la diferencia observada entre las dos evaluaciones del grupo A, que recibió únicamente refuerzo social, es significativa, aunque en menor grado ($p < 0.4$).

En cuanto al número de errores registrados durante la administración del Programa —apartado 2— y el tiempo empleado en la realización del mismo —apartado 3—, los resultados obtenidos no son significativos. Se acepta la hipótesis de la no diferencia de tratamientos, en el sentido de que los cambios observados pueden atribuirse al azar.

En base, pues, a los resultados obtenidos y la hipótesis formulada, se concluye que la administración de distintos tipos de refuerzo afecta la tarea de asociación imagen-palabra escrita en un Programa de aprendizaje en niños deficientes auditivos profundos. De todo ello se concluye que el sistema de refuerzo más efectivo, tanto en su aspecto motivacional como de feed-back corrector se dio cuando el material se presentó asociado con un refuerzo social.

EXPERIMENTO B

Este experimento fue planificado como réplica al anterior con objeto de comprobar los resultados obtenidos en el experimento A, pero con una tarea experimental diferente.

Los objetivos del presente experimento pueden especificarse del modo siguiente:

1. Analizar la efectividad de un programa de aprendizaje de correspondencias morfológicas donde están implicadas las conductas verbales textual e intraverbal.
2. Analizar el efecto que dicho programa de refuerzo social y material produce diferencialmente sobre el aprendizaje.
3. Determinar la influencia que ejerce la presencia de estímulos de apoyo en el aprendizaje de los ítems.
4. Comprobar si el efecto de la administración de refuerzo en unos ítems se generaliza a otros de topografía similar.

Al mismo tiempo, se define la variable dependiente como el número de respuestas correctas (elección de una entre cuatro) registradas, siendo los tratamientos experimentales la administración de refuerzo social, administración de refuerzo material (fichas) y no tratamiento o control.

MÉTODO

Sujetos

Se dispuso de 15 sujetos que asistían a dos clases de igual nivel escolar —preparatorio para E.G.B.—, de entre los cuales se seleccionaron 9. Estos sujetos, cuyas edades estaban comprendidas entre los 8 y 9 años, presentaban pérdidas auditivas superiores al 70 % y todos ellos sabían leer. Los niveles socioculturales de origen, así como la etiología de la sordera difería en la mayoría de los casos.

Para la selección de los sujetos y su distribución en tres grupos de tratamiento, se procedió a la administración de pruebas de inteligencia, aptitud psicolingüística, comprensión, rapidez y corrección en la lectura, así como un cuestionario de correspondencias gramaticales, dado que se consideraban variables que podían incidir directamente en la ejecución de las tareas propuestas en el programa de aprendizaje. Las correlaciones entre las puntuaciones obtenidas en el cuestionario gramatical y las pruebas anteriormente citadas, resultaron significativas con respecto a la lectura y no en cambio en los resultados obtenidos en inteligencia y aptitud psicolingüística.

La asignación de los sujetos a los tres grupos de tratamiento se realizó teniendo en cuenta las puntuaciones de inteligencia y aptitud psicolingüística, de un lado, y habilidad lectora, de otro, según tres niveles. Los tratamientos se asignaron al azar a cada uno de los grupos, obteniéndose la siguiente distribución:

<i>Grupo</i>	<i>Tratamiento</i>
A	Refuerzo con fichas (RF)
B	Refuerzo social (RS)
C	Grupo control. No tratamiento.

Material

Los ítemes que integraban el programa estaban referidos a aspectos de: a) concordancia de género y número, b) concordancia de núcleo nominal-núcleo verbal (número y persona), y c) tiempo verbal (presente, pretérito indefinido y futuro imperfecto de indicativo). Estos ítemes fueron presentados en tarjetas de 21,5 x 15,5 cm. donde aparecía escrita una frase incompleta en la parte superior y cuatro posibles soluciones (sólo una correcta), en la parte inferior. Todas las frases estaban redactadas en forma sencilla y presentaban una estructura de Sintagma Nominal + Sintagma Predicado con uno o dos complementos. Algunos ítemes presentaban estímulos de apoyo, y fueron definidos como:

- indicadores de género: asterisco rojo = femenino
asterisco azul = masculino
- indicadores de número: un solo asterisco = singular
varios asteriscos = plural
- indicadores de tiempo: las palabras «antes», «ahora» o «después», bajo las cuales (según los casos) aparecían
- indicadores semánticos: dibujos representativos de la acción descrita en la frase.

Durante la experimentación se utilizaron diversos materiales, como los que a continuación se describen:

- material A: 50 ítems sin estímulos de apoyo.
- material B: 25 ítems con estímulos de apoyo.
- material C: 25 ítems con estímulos de apoyo.
- material D: 27 ítems que se presentan con o sin estímulos de apoyo.

Las sesiones experimentales se llevaron a cabo en la misma sala que el experimento A, ya descrita. El procedimiento de refuerzo y los aparatos fueron también los mismos, así como los refuerzos materiales dispensados, que eran adecuados al nivel de edad de los sujetos.

Procedimiento

El procedimiento experimental utilizado es un tanto complejo, y se ha sintetizado en las tablas siguientes:

TABLA N.º 3

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL FASE I

<i>Pasos</i>	<i>Descripción</i>	<i>Grupos</i>	<i>N.º ítems</i>	<i>Material</i>
1	Línea base	A-B-C	50	A
2	Aplicación programa con refuerzo según grupos	A - B	50	A
3	Evaluación	A-B-C	50	A
4	Administración programa	A - B	25	B
5	Evaluación	A-B-C	25	B
6	Línea base	A-B-C	25	C
7	Administración programa	A - B	25	C
8	Evaluación	A-B-C	25	C

TABLA N.º 4

PROCEDIMIENTO EXPERIMENTAL FASE II

<i>Pasos</i>	<i>Descripción</i>	<i>N.º ítemes</i>	<i>Material</i>	<i>Descripción</i>
GRUPO A				
9	RDO (refuerzo diferencial de otra respuesta)	25	C	
10	Administración programa	25	C	
11	Extinción (administración programa sin refuerzo ni corrección)	25	C	
12	Generalización Presentación material D sin est. de apoyo, refuerzo o corrección	27	D	
GRUPO B				
9	Línea base	27	D	9 ít. pasado sin E.A. 9 ít. presente sin E.A. 9 ít. futuro sin E.A.
10	Administración programa con Ref. material en los ítemes 1, 2, 3, 9, 10, 15, 17, 20 y 21	27	D	
11	Administración programa con Ref. material de todos los ítemes	27	D	
GRUPO C				
9	Línea base	27	D	9 ít. pasado con E.A. 9 ít. presente sin E.A. 9 ít. futuro sin E.A.

10	Administración programa. Se reforzaron materialmente los ítems de pasado y futuro. Los de presente sólo eran corregidos (sí, no)	27	D
11	Extinción	27	D

Resultados

Los resultados vienen expresados en puntuaciones corregidas en cada paso, según la fórmula número 1 (pág.7).

TABLA N.º 5

CUADRO RESUMEN DE RESULTADOS DEL EXPERIMENTO

		PASOS				
pos	tos	P. 1.º	P. 3.º	P. 5.º	P. 6.º	P. 8.º
Gru-	Suje-	/1/	/2/	/3/	/4/	/5/
A	1	17.0	19.6	18.3	34.3	62.3
	2	11.6	13.0	—	27.0	57.0
	3	15.6	18.3	—	39.6	58.3
B	1	18.3	26.3	30.3	43.6	63.6
	2	18.3	15.6	21.0	34.3	43.6
	3	14.3	10.3	15.6	29.6	29.0
C	1	18.3	17.0	14.3	37.6	31.6
	2	13.0	15.6	15.6	28.3	15.6
	3	14.0	9.0	7.6	19.0	15.6

En la tabla n.º 6 se relacionan los resultados obtenidos en la aplicación de las pruebas de significación estadística. Se han comparado las distintas evaluaciones iniciales con las finales, en los distintos pasos, ya descritos y para cada grupo.

En la gráfica número 1 se relacionan los porcentajes de aciertos obtenidos en los distintos pasos y sesiones de tratamiento por grupos.

TABLA N.º 6

CUADRO RESUMEN DE LOS ANALISIS ESTADISTICOS (Fase I)

<i>Criterio</i>	<i>Grupos</i>	<i>Pruebas</i>	<i>Resultados</i>	<i>N. Signif.</i>	<i>Comentarios</i>
<i>/4/ - /5/</i> Comparación \bar{X} entre Línea ba- se y Ev. final Material «C»	A (RFC) B (RSC) C (NP)	t Student Datos Apareados	10.4348 3.9012 2.6416	$p < 0.01$ No signif. No signif. $g1 = 2$	Sólo el grupo con RFC aprende el programa. Esta- dist. significativo.
<i>/1/ - /2/</i> Comparación \bar{X} entre Ev. Inic. y Ev. Programa Material «A»	A (RFC) B (RSC) C (NP)	t Student Datos Apareados	5.0056 0.18089 0.57793	$p < 0.05$ No signif. No signif. $g1 = 2$	Sólo el grupo con RFC aprende el programa. Esta- dist. significativo.
<i>/2/ - /5/</i> Comparación \bar{X} entre Ev. Pro- grama con Ma- terial «A» y «C»	A - B	t Student Datos Apareados	5.7476	$p < 0.05$ $g1 = 5$	El mat. «C», n.º presentaciones de ítems y el apren. residual influyen.
<i>/1/ - /4/</i> Comparación \bar{X} entre Ev. Inic. y Programa «A» y «C»	A - B	t Student Datos Apareados	0.5467	No signif. $g1 = 5$	El mat. «C» y el efecto residual no influyen signif. en Ev. Inicial.

<p>/2/ - /3/ Comparación \bar{X} entre Ev. Programa con Mat. «A» y «B»</p>	<p>B</p>	<p>t Student Datos Apareados</p>	<p>10.955</p>	<p>$p < 0.01$ $gl = 2$</p>	<p>El material «B» y el efecto residual influyen significat. en el grupo B.</p>
<p>/4/ Comparación \bar{X} entre Ev. en LB con mat conocido y nuevo</p>	<p>A - B</p>	<p>t Student Datos Apareados</p>	<p>3.301</p>	<p>$p < 0.025$ $gl = 5$</p>	<p>El efecto residual es signif. en LB respecto al mat. nuevo.</p>
<p>/4/ Comparación \bar{X} 2.ª eval. con mat. conocido y mat. nuevo</p>	<p>A - B</p>	<p>t Student Datos Apareados</p>	<p>0.674</p>	<p>No signif. $gl = 5$</p>	<p>El efecto residual no influye en la 2.ª eval. LB.</p>

Comentarios

Fase I

Según los resultados obtenidos al comparar las evaluaciones iniciales con las finales (/1/-/2/ y /4/-/5/), el único grupo que presenta diferencias estadísticamente significativas es el grupo A, al que se había aplicado el refuerzo material con fichas.

El hecho de que el grupo C o grupo control no obtenga diferencias significativas, indica que el aprendizaje ganancial que se ha producido en los grupos A y B es debido al programa de aprendizaje o tratamiento y no a influencias externas (aprendizaje en clase).

Si se comparan las puntuaciones obtenidas por los distintos grupos en las evaluaciones finales (/2/ y /5/), se observa que tanto el material tipo «C» como el número de presentaciones y el posible «aprendizaje residual» tienen una influencia significativa (paso 5.^o). Idéntica conclusión puede obtenerse al comparar /2/ y /3/. En cambio, si se comparan las evaluaciones iniciales, no se observa esta diferencia. Los resultados obtenidos en /4/ pueden ser interpretados en el mismo sentido, dado que en línea base, los ítems conocidos dan un porcentaje significativo de aciertos en comparación con los ítems de nueva presentación.

De las comparaciones citadas se deduce una efectiva influencia sobre la ejecución de factores tales como la presencia de estímulos de apoyo, número de presentaciones de cada ítem y «aprendizaje residual».

Fase II

El análisis de resultados en esta segunda fase del experimento es intragrupo, dado que se siguieron procedimientos diferentes e independientes entre sí en cada uno de ellos. Dicho análisis de resultados se presentará en forma gráfica con el objeto de establecer la evolución de cada sujeto y de cada grupo de tratamiento.

Grupo A. Según se observa en la gráfica número 2, al aplicar el RDO, la tasa de respuestas correctas no disminuye y se mantiene en el nivel alcanzado en la evaluación /5/ (ver gráfica n.^o 1) y esta tendencia es consistente en los tres sujetos. Al aplicar de nuevo el programa de refuerzo de fichas contingente (RFC) se observa un aumento medio de ocho puntos en la tasa de respuestas correctas, manteniéndose dicho incremento en la fase de extinción.

Este hecho podría suponer que las correspondencias morfológicas presentadas habían sido aprendidas. Sin embargo, la presentación de un material con una serie de ítems no conocidos, aunque de topografía similar, hace dis-

minuir considerablemente la tasa de aciertos. Esto permite inferir que no se ha producido una generalización de las correspondencias morfológicas aprendidas en el programa.

Grupo B. La representación gráfica de los resultados del grupo B (ver gráfica n.º 3) permite deducir que cuando se refuerza sólo parte de los ítems (siempre y cuando la respuesta sea correcta), no se obtienen diferencias importantes con respecto a la evaluación inicial. No obstante, cuando se introduce la aplicación de refuerzo a todos los ítems correctos, la tasa de respuestas correctas aumenta considerablemente en los tres sujetos.

Estos resultados corroboran los resultados obtenidos en el grupo A en la fase de generalización, en el sentido de que no se produce generalización de «reglas» de unos ítems reforzados a otros que no lo han sido.

Grupo C. En la gráfica número 4 se observa, diferencialmente, la influencia ejercida por la presencia de estímulos de apoyo, administración de refuerzo (RFC) y de la corrección («sí», «no») por parte del experimentador. Del análisis de dicha gráfica se desprende que el aumento más considerable de respuestas correctas se produce cuando se presentan estímulos de apoyo y se refuerzan las respuestas adecuadas (tiempo verbal pasado). El aumento de respuestas correctas es también considerable cuando se administra refuerzo y no se presentan estímulos de apoyo (tiempo verbal futuro). La simple corrección de las respuestas del sujeto da un ligero aumento de respuestas correctas (tiempo verbal presente), pero éste está muy por debajo del observado en las dos condiciones anteriormente descritas.

Estas consideraciones se hacen no sin ciertas reservas, dado que la dificultad de los ítems podría ser heterogénea y, por otra parte, los sujetos habían sido entrenados en la utilización de estímulos de apoyo, lo cual podría plantear un conocimiento «residual». Se plantea este objetivo para investigaciones posteriores.

En la gráfica número 5 se aprecia una vez más el considerable aumento producido en la tasa de respuestas correctas por la aplicación del refuerzo material (RFC), así como la resistencia a la extinción de las respuestas aprendidas.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos en ambos experimentos, se puede concluir, de modo consistente, la efectividad superior de un refuerzo material de fichas sobre el refuerzo social en las conductas verbales intraverbal y textual en niños deficientes auditivos profundos.

La eficacia del refuerzo social no fue consistente ni concluyentemente significativa en ninguno de los casos.

Los resultados obtenidos en la presente investigación confirman los presentados por García y al. (1974) y García (1975) en el sentido de que el refuerzo material es más poderoso que el social.

El hecho de que el refuerzo social no diera resultados significativos, en contradicción a los resultados obtenidos por Johnson y Kaye (1976), podría interpretarse en el sentido que la efectividad del mismo se halle mucho más vinculada a la especial receptividad de cada uno de los sujetos y de la propia predisposición de los experimentadores, y constituye, en consecuencia, un método muy variable como elemento motivacional en una tarea naturalmente no agradable. Cabe señalar también que no ejerce un feed-back corrector tan potente como el refuerzo con fichas.

Por otra parte, según el experimento B, fase II, se puede concluir que la presencia de estímulos de apoyo en el sentido de «claves» indicadoras de respuesta correcta, ejerce una influencia positiva en el aprendizaje de las mismas.

En cuanto a la generalización de ítemes reforzados a otros de topografía similar, de acuerdo con los resultados obtenidos, no fue constatada. Esto sugiere que pueden ser necesarios más ejercicios similares para el aprendizaje de «reglas de inflexión gramatical», e incluso, que pueden hallarse implicados otros procesos cognoscitivos.

Nuevas investigaciones en el campo de la enseñanza del deficiente auditivo, y particularmente en lo que se refiere al lenguaje, podrían aportar datos de valor decisivo para un mejor conocimiento sobre la efectividad de dichos resultados.

RESUMEN

Se han estudiado experimentalmente los efectos de la administración de refuerzo social y de refuerzo material con fichas sobre las conductas verbales intraverbal y textual en un programa de aprendizaje para niños deficientes auditivos profundos.

Se ha demostrado la superioridad del refuerzo con fichas sobre el social en el aprendizaje de las tareas planteadas. El refuerzo material ha actuado como un potente elemento motivacional y de feed-back corrector.

Del experimento B se infiere que la presencia de estímulos de apoyo ejerce una influencia positiva en el aprendizaje de respuestas de concordancia morfo-mática.

No se ha podido constatar, a partir de los resultados obtenidos, un proceso de generalización de «reglas de inflexión gramatical» de ítemes reforzados a otros de topografía similar.

RÉSUMÉ

On a évalué par les méthodes expérimentaux, les effets de l'administration de renforcement social et de renforcement matériel sur les conduites verbales intra-verbales et textuelles chez l'enfant sourd.

On a réalisé deux expériences et on a démontré la supériorité du renforcement matériel sur l'apprentissage des réponses verbales présentées. Le renforcement matériel a exercé les fonctions d'un puissant élément motivationnel et de feedback correcteur des réponses.

De l'analyse de l'expérience B on peut inférer que la présence de stimulus qui favorisent la réponse correcte influe positivement sur l'apprentissage des correspondances morphématiques.

N'a pas été possible constater, sur les résultats obtenus, un procès de généralisation des correspondances grammaticales apprises par l'action du renforcement matériel.

SUMMARY

In this paper are been experimentaly studied the effects of social reinforcement and token economy on the intraverbal and textual responses through learning program for the deaf children.

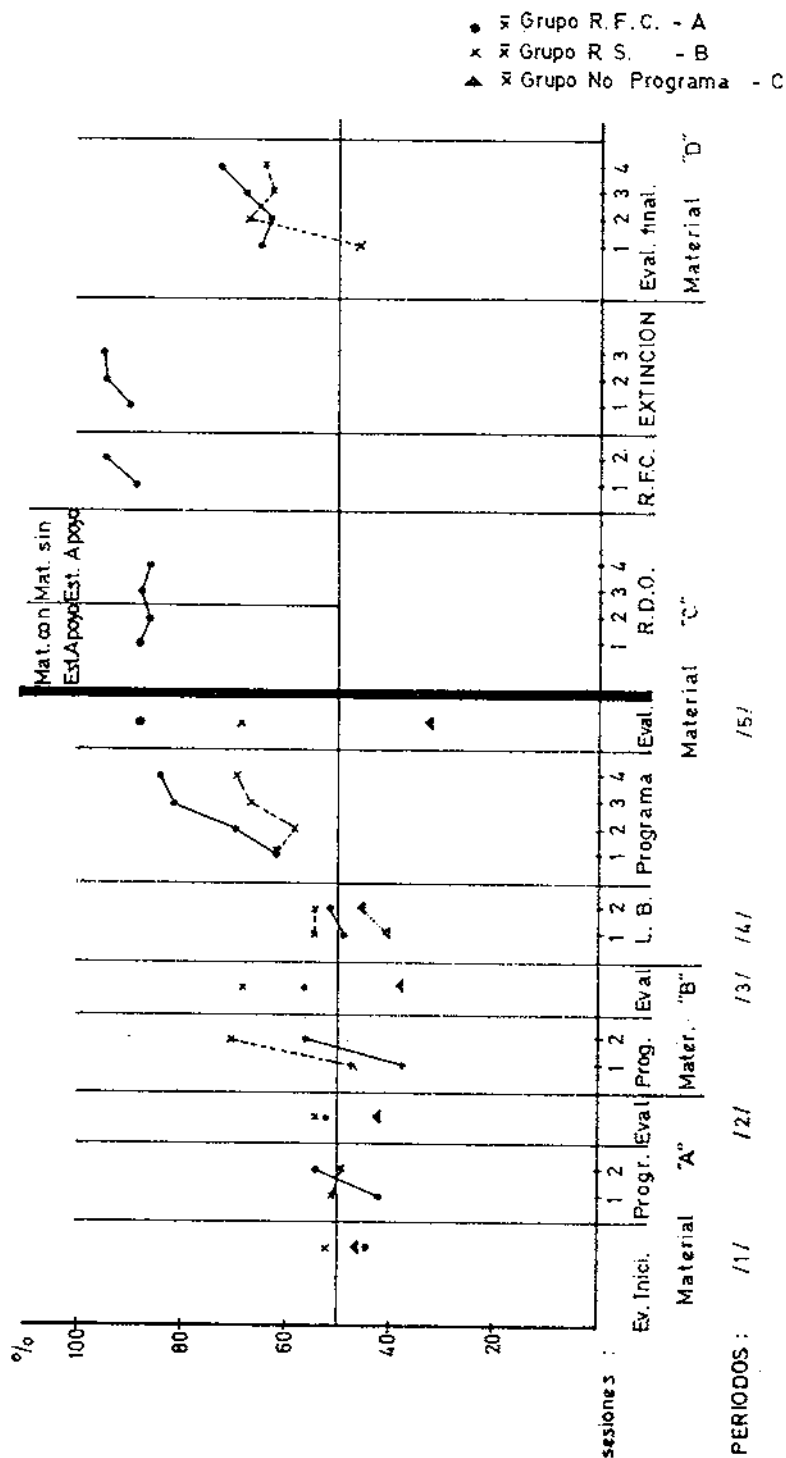
Examination of data shows the superiority of token economy on social reinforcement in the planning learning task. The material reinforcer has worked as a streng motivational factor and a feedback corrector.

The experiment B shows that support stimuli have a positive influence on morfemic concordance responses learning.

It should be pointed out that do not appaer, from results, a generalization process relate to «inflexion grammatical rules» of items reinforces to others with similar tipography.

GRAFICA N.º 1

Media de respuestas correctas en cada sesión y fase del experimento.

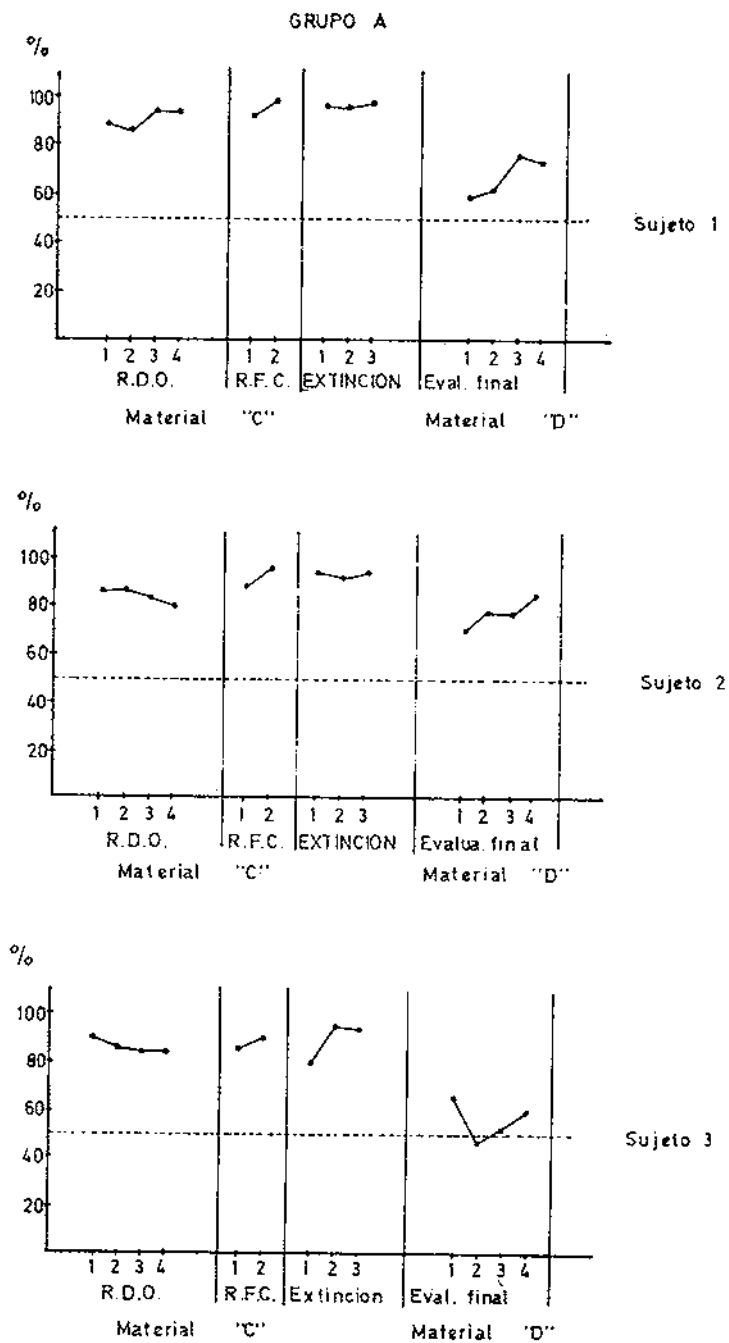


FASE I.

FASE II.

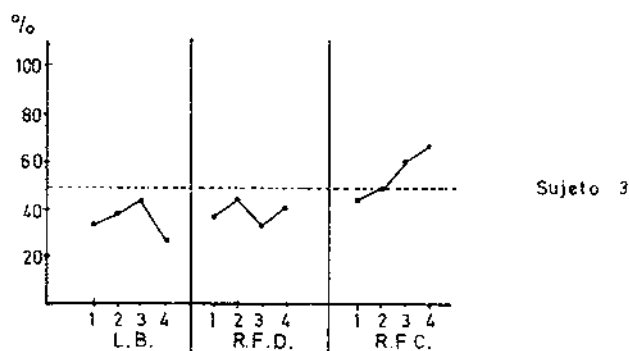
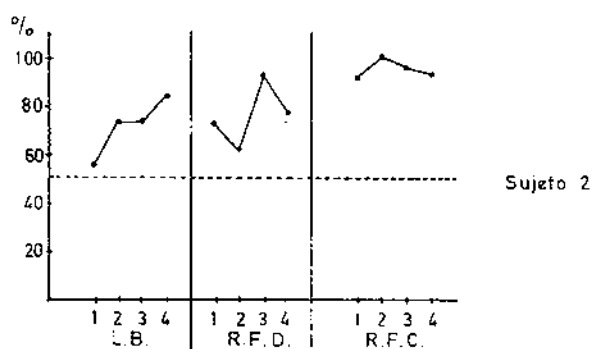
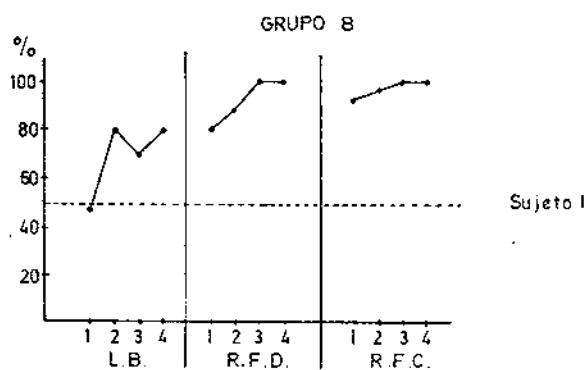
GRAFICA N.º 2

Porcentaje de respuestas correctas obtenidas por el grupo A.



GRAFICA N.º 3

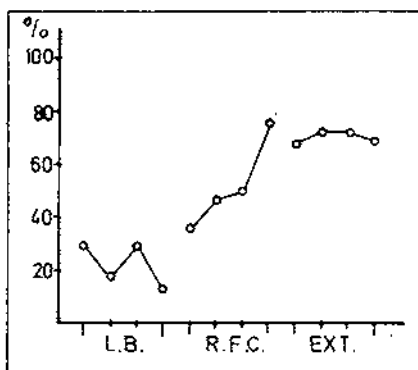
Porcentaje de respuestas correctas obtenidas por el grupo B.



GRAFICA N.º 4

Porcentaje de respuestas correctas obtenidas por el grupo C bajo distintas condiciones experimentales.

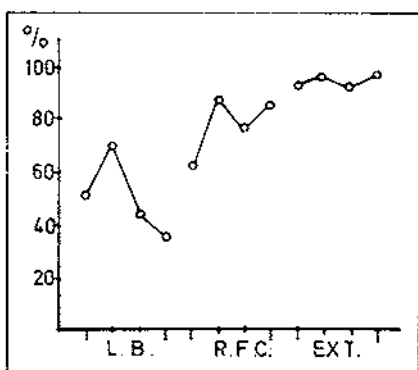
GRUPO C



\bar{x} Grupo C

Futuro

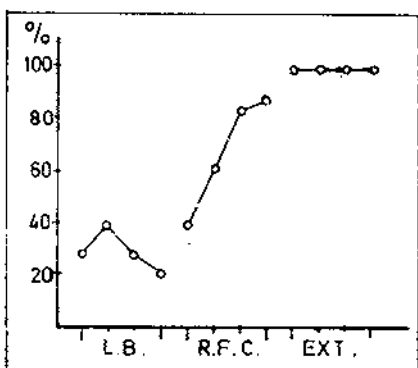
R.F. - N.E. Apoyo



\bar{x} Grupo C

Presente

Corrección - N.E. A.



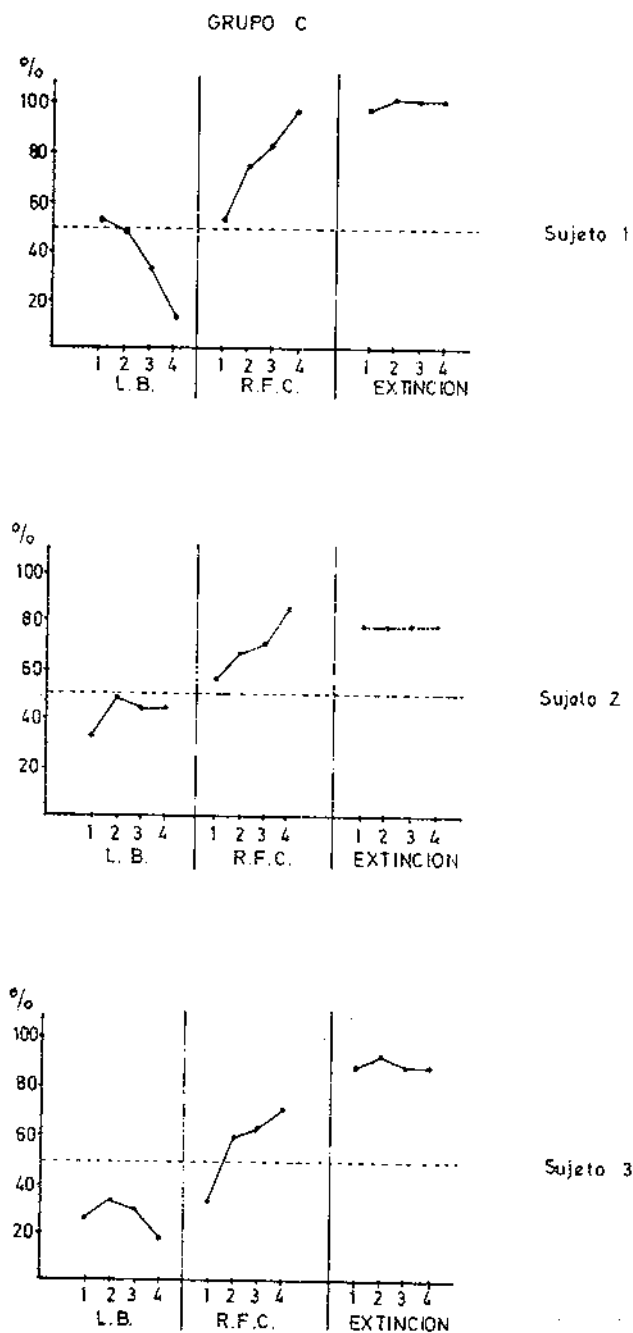
\bar{x} Grupo C

Pasado

R.F. + E.A.P.

GRAFICA N.º 5

Porcentaje de respuestas correctas obtenidas por el grupo C.



BIBLIOGRAFÍA

- BERGER, L. S.: A clinical program for developing multimodal language responses with atypical deaf children —en— McLean et al.: *Language intervention with the retarded*. University Park Press, Baltimore, 1972.
- BERKO, J.: The child's learning of English morphology. *Word*, 14: 150-157 (1958).
- BIDOU y BAER: Métodos operantes en la conducta —en— Honing: *Conducta operante*. Ed. Trillas, México, 1975.
- CAZDEN, C.: *Child language and education*. Holt Rinehart, and Winston, 1972.
- COOPER, R. L.: The development of Morphological habits in deaf children —en— *Research studies on the psycholinguistic behavior of the deaf*. J. Rosenstein y W. H. McGinitie, Editors, 1965, págs. 3-11.
- EACHUS: —en— Webster et al.: Behavior modification in the deaf classroom: current applications. *American Annals of the Deaf*, 118: 511-518 (1973).
- FURTH, H. G.: Research with the deaf: implications for language and cognition. *Psychological Bulletin*, 3: 145-164 (1964).
- FURTH, H. G.: *Thinking without language. Psychological implications of Deafness*. Free Press, New York, 1966.
- FURTH, H. C.: Linguistic deficiency and thinking: Research with deaf subjects. *Psychological Bulletin*, 76: 48-72 (1971).
- FURTH, H. C.: *Deafness and learning —a psychological approach—* Wadsworth Publishing Company Inc. Belmont, California, 1973.
- GALVAN, E. y RIBES, E.: Evaluación de diferentes procedimientos para establecer conducta textual en niños preescolares. —en— U.V., U.A. de S.C.P.: *Aportaciones al análisis de la conducta*. Ed. Trillas, México, 1974.
- GARCÍA et al.: Efectos diferenciales de varias contingencias académicas sobre la exactitud en un programa de escritura: tres casos —en— U.V., U.A. de S.C.P.: *Aportaciones al análisis de la conducta*. Ed. Trillas, México, 1974.
- GARCÍA, C. H.: Evaluación de los efectos del contacto social, economía de fichas y costo de respuesta, sobre la exactitud en un programa de escritura. —en— S.M.A.C.: *Análisis de la conducta: investigación y aplicaciones*. Ed. Trillas, México, 1977.
- GELLENS, S.: Behavior modification: a classroom technique. *Volta Review*, 2: 114-125 (1973).
- GRAY y RYAN: *A language program for the nonlanguage child*. Research Press, Champaign, Illinois, 1973.
- HARRIS, T. L.: The language spectrum: using total communication with severely retarded. *Education and Training of the Mentally Retarded*, 13: 85-89 (1978).
- JOHNSON y KAYE: Acquisition of lipreading in a deaf multihandicapped child. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 41, 2: 226-232 (1976).
- KANFER, F. H. y PHILLIPS, J. S.: *Principios de aprendizaje en la terapia del comportamiento*. Ed. Trillas, México, 1977.
- KENT, L. R., et al.: A language acquisition program for the retarded —en— McLean et al.: *Op. cit.*, 1972.
- KRAING: —en— Webster et al.: *Op. cit.*, 1973.
- LEWIS, M. M.: *Language and Personality in Deaf Children*. Slough Bucks: National Foundation for Educational Research in England and Wales, 1968.
- MARTIN, G. L. y ENGLAND: Condicionamiento operante del comportamiento en clase de jardín de infancia en niños autistas. —en— Ashen y Poser: *Autismo, esquizofrenia y retraso mental*. Ed. Fontanella, Barcelona, 1979.
- MCLEAN, YODER y SCHIEFELBUSCH: *Language intervention with the retarded*. University Park Press, Baltimore, 1972.
- MILLER, J. F. y YOLDER, D. E.: A syntax teachin program. —en— McLean et al.: *Op. cit.*, 1972.
- MYKLEBUST, H. R.: *Psicología del sordo*. Ed. Magisterio Español, S. A., Madrid, 1975.
- OLÉRON, P.: *Les sourd-muets*, P.U.F., París, 1969.
- PIAGET, J.: Surdi-mutité et conservations opératoires. —en— *Études d'épistémologie génétique*, n.º 20, P.U.F., París, 1966.
- PIRRECA y FITCH: Increasing mean length of response by application of reinforcement principles. *Journal of Communication Disorders*, 6: 175-183, (1973).
- RESTAINO, L.: Word associations of deaf children. —en— Rosenstein y McGinitie: *Research studies on the psycholinguistic behavior of the deaf*. Rosenstein y McGinitie, Ed., 1965.

- RESTAINO, L.: Word associations of deaf and hearing children. —en— Rosenstein y McGinitie: *T. C. Serier in Special Education*, Rosenstein y McGinitie, Ed., 1969.
- RIBES INESTA, E.: *Técnicas de modificación de conducta. Su aplicación al retardo en el desarrollo*. Ed. Trillas, México, 1972.
- RUSSELL, QUIGLEY y POWER: *Linguistics and Deaf Children —Transformational Syntax and its Applications—*. The Alexander Graham Bell Association for the Deaf, Inc., 1977.
- SALZINGER, K.: Behavior theory and problems of the Deaf. *American Annals of the Deaf*, 115, 4: 459-468 (1970).
- SCHOLES, COHEN y BRUMFIELD: Some possible causes of syntactic deficits in the congenitally deaf English user. *American Annals of the Deaf*, 123: 528-535 (1978).
- SILVERMAN, T. R. y ROSENSTEIN, J.: The Contribution of Associative Processes to Written Meanings. —en— Rosenstein y McGinitie, Ed., 1969.
- SLOANE, J. R. y MCAULAY, B. D.: *Operant proceduwes in remedial speech and language training*. Houghton Mifflin Co., Boston, 1978.
- STAATS, A. W.: *Verbal Behavior and Learning*. McGraw-Hill, New York, 1963.
- STAATS, A. W.: *Learning, Language and Cognition*. Holt Rinehart & Winston, New York, 1968.
- WEBSTER, L. M. y GREEN, W. B.: Behavior modification in the deaf classroom: current applications. *American Annals of the Deaf*, 118: 511-518 (1973).
- WOLF, M. et al.: Ampliación de la conducta verbal en un niño autista. —en— Ulrich et al.: *Control de la conducta humana*, Ed. Trillas, México, 1976.