

# Dislexia fonémica: decodificación-codificación fonémica y comprensión lectora silenciosa

LUIS BRAVO V.  
JAIME BERMEOSOLO B.  
ARTURO PINTO G.

*Pontificia Universidad Católica de Chile.*



## Resumen

*Se estudiaron los procesos fonémicos de decodificación y codificación en relación a la comprensión lectora en una muestra de 49 disléxicos de 10 a 12 años, comparándolos con un grupo de 32 lectores normales, pareados por edad, curso y nivel socio-económico. Todos los niños tenían un CI normal y se les aplicó cuatro tests verbales estandarizados, más tareas experimentales de percepción, discriminación e integración auditivo-fonémica y de comprensión.*

*Se pudo delimitar, dentro de los disléxicos, un subgrupo de ellos con un rendimiento inferior en decodificación de pseudo-palabras, percepción auditivo-fonémica, comprensión verbal oral y comprensión lectora silenciosa, lo que confirmó la hipótesis principal del estudio. Las diferencias entre disléxicos y lectores normales también fueron significativas. Los procesos fonémicos más estrechamente relacionados con lectura y deletreo de pseudopalabras fueron discriminación auditiva de palabras similares e inversión oral de secuencias de letras CVC (trigramas). Esta investigación forma parte de un estudio de seguimiento.*

*Palabras clave: Dislexia, retraso lector, conciencia lingüística, decodificación-codificación fonémica, pseudo-palabras, comprensión lectora.*

## Phonemic decoding and encoding processes related to silent reading comprehension

### Abstract

*Phonemic decoding and encoding processes, related to reading comprehension, were examined in a sample of 49 dyslexic children, aged 10 to 12, compared to a group of 32 normal readers matched by chronological age, grade and SES. All the children had normal IQ (WISC-R) and were administered 4 different standardized verbal tests and experimental tasks of auditory-phonemic perception, phonemic discrimination, integration and comprehension.*

*A sub-group, within the dyslexics, was delimited-those having a lower level of performance in decoding pseudowords, in auditory-phonemic perception, oral verbal comprehension, and silent reading comprehension, supporting the main hypothesis in the study. Differences were also significant between dyslexics and normal readers. The phonemic processes more closely related to reading and spelling pseudo-words were auditory discrimination of similar words and oral inversion of CVC sequences of letters. This research is part of a long-term follow-up study.*

*Keywords: Dyslexia, Reading Retardment, Linguistic Awareness, Phonemic Decoding-Encoding, Pseudowords, Reading Comprehension.*

*Agradecimientos: Esta investigación ha sido financiada por FONDECYT y DIUC de Chile.*

*Dirección del autor: Pontificia Universidad Católica de Chile, Departamento de Educación Especial, Santiago de Chile.*

*Original recibido: Noviembre 1987. Revisión recibida: Junio 1988. Aceptado: Julio 1988*

## INTRODUCCION

El objetivo de este estudio es dar a conocer resultados obtenidos en un seguimiento de niños disléxicos, en el proceso de comprensión lectora silenciosa y de decodificación de fonemas. Se analiza la relación entre el logro en lectura y el análisis fonémico de las destrezas para discriminar, segmentar, integrar, invertir, verbalizar, leer y escribir series de fonemas, conducentes y no conducentes a formar palabras.

La hipótesis principal de esta investigación es que los disléxicos que presentan mayor dificultad en el análisis fonémico tienen menor rendimiento en comprensión lectora silenciosa. Este grupo de disléxicos fonémicos constituiría un subgrupo con mayores dificultades en el aprendizaje.

Una revisión efectuada por Stanovich (1982a y b) de las investigaciones realizadas sobre la decodificación de la lectura, demostró que la mayor variabilidad de este proceso es explicado por el procesamiento fonémico de las palabras, y Snowling (1981) encontró que la mayor dificultad de los disléxicos reside en el análisis de los fonemas, lo cual se manifiesta en serias dificultades para la decodificación de palabras atípicas y de pseudopalabras. Por su parte, Morais, Alegría y Content (1987) señalan que el análisis fonémico contribuye al aprendizaje de la lectura y es buen predictor de la misma.

Otra revisión de diversas investigaciones sobre la relación entre procesamiento fonémico y retardo en el aprendizaje de la lectura, efectuada por Wagner (1986), señala la coincidencia entre diversos investigadores, en que los lectores más diestros logran un mejor nivel de recodificación fonémica que los lectores más atrasados y que la recodificación fonémica en la memoria operacional tiene un papel de causalidad para el aprendizaje de la lectura. Considera que «el área de las destrezas del procesamiento fonológico es quizá el área más promisorio de las dificultades lectoras» (p. 628).

Wagner (1986) piensa, sin embargo, que no es posible plantear la presencia de una sola variable fonémica, ya que el procesamiento de los fonemas comprenden subdestrezas diferentes las cuales tendrían distinto peso en el aprendizaje de la lectura.

Snowling (1981) también destaca la alta variabilidad que se observa entre disléxicos fonémicos en las diferentes subdestrezas que intervienen en la decodificación, lo cual puede explicar la variabilidad individual que manifiestan en el aprendizaje.

Es probable que la diversidad de las alteraciones en el rendimiento fonémico pueda configurar un tipo especial de dislexia.

Los estudios de Boder (1973), Obrzut (1979) y Aaron (1978), señalan la presencia de un subgrupo de «disléxicos fonémicos» —o disléxicos auditivos—, que se caracterizan por presentar un retardo más severo en el procesamiento de los componentes fonológicos y del lenguaje y en la decodificación de palabras atípicas y difíciles de reconocer visualmente.

Entre disléxicos de habla hispana también se ha encontrado un subgrupo con deficiencias en la discriminación de fonemas.

Una publicación anterior (Bravo y Pinto, 1984), señala que los niños con dislexia fonémica presentan, además, menor rendimiento en áreas verbales de organización de categorías y de memoria de secuencias, a pesar de no tener diferencias significativas en el cociente intelectual, con disléxicos

que no presentaron alteraciones fonémicas. Las diferencias mencionadas se observaron en grupos diferentes a las edades de 8-9 y de 10-12 años.

El objetivo del presente estudio es confirmar la presencia de un subgrupo de disléxicos fonémicos de habla hispana, caracterizado por tener una mayor dificultad en los procesos psicológicos directamente asociados con la decodificación y recodificación fonémica y verificar si presentan características psicológicas semejantes a los grupos estudiados con anterioridad, los cuales presentaron menor rendimiento en pruebas verbales, junto con mayores confusiones en la lectura de palabras de pronunciación parecida. (Bravo, Bermeosolo, Céspedes y Pinto, 1984).

La diferencia fundamental con los estudios precitados, reside en que en la presente investigación, la variable independiente (decodificación-recodificación fonémica) está evaluada mediante una prueba de lectura y de dictado de pseudopalabras (series de sílabas no existentes en el idioma español, de características grafémicas y fonémicas semejantes a palabras con contenido semántico).

La evaluación experimental de la lectura (decodificación) y del dictado (recodificación) mediante pseudopalabras, tiene por objetivo determinar el empleo que hace el lector del proceso de segmentación y análisis de los fonemas y de su posterior asociación (oral y/o escrita) con los signos gráficos. Para realizar esta tarea el sujeto debe reconocer los fonemas que componen las pseudopalabras, efectuar asociaciones de grafema-fonema (en la lectura) y de fonema-grafema (en el dictado), ya que no puede reconocer visualmente palabras que no existen en su léxico.

El análisis fonémico constituiría un elemento básico para la decodificación de la lectura inicial, e incidiría en el progreso en la etapa de lectura comprensiva posterior, Los estudios de Russel (1982) y de Byrne y Ledez (1983) muestran la persistencia de alteraciones en el procesamiento fonético en adultos de bajo nivel lector, lo cual indica que este tipo de alteraciones sería desfavorable para el pronóstico del aprendizaje y se mantendría en la etapa postescolar.

Por otra parte Sartori, Barry y Job (1984) consideran que el síntoma crítico de los disléxicos fonémicos es la mayor dificultad para leer palabras sin significado (non words) que leer palabras. Entre lectores normales la diferencia ente ambos procesos es menor debido a que utilizan el análisis fonémico para decodificar las pseudopalabras y luego programar su pronunciación.

Esta dificultad para el análisis fonémico en la decodificación que presentan los disléxicos no puede considerarse un problema auditivo, sino un trastorno de la percepción del lenguaje (Williams, J. 1986). El niño disléxico tendría un «déficit verbal específico» (Vellutino, 1979) que afectaría sus destrezas en el reconocimiento y segmentación de los fonemas.

La determinación de un subgrupo disléxico de habla castellana que presente este tipo de dificultades aparece de interés clínico y pedagógico.

## METODO

El presente estudio se ha efectuado a partir de los datos proporcionados por un seguimiento de niños con retardo lector severo desde la etapa

escolar inicial (Bravo, Bermeosolo, Céspedes y Pinto, 1986). El seguimiento se ha efectuado de un grupo configurado por todos los niños que fueron considerados «no lectores» por sus maestros y que, además, lograron un Percentil inferior a 30 en el test de decodificación lectora TEDE.

También se siguió un grupo control con las mismas características escolares y socio culturales, pero cuyo nivel lector inicial era normal. (Percentil igual o superior a 85 en test de nivel lector TEDE.)

Este test evalúa el nivel de decodificación inicial de letras, sílabas, simples y compuestas, palabras y pseudopalabras y está tipificado para niños entre seis y doce años de edad (Condemarín y Blomquist, 1970).

### Sujetos

El grupo estudiado de 49 niños, presenta en el momento de este estudio una edad entre diez y doce años y un CI total promedio 94. (WISC-R; Rango 81-114). Cursan regularmente educación básica en cuatro escuelas públicas para niños de nivel socioeconómico medio-bajo y bajo. En la etapa inicial de seguimiento se descartaron aquellos niños que presentaban alteraciones sensoriales, neurológicas y/o emocionales severas. La mayoría de ellos ha seguido cursos diferenciados de rehabilitación para trastornos del aprendizaje.

El grupo control presenta el mismo rango de edad y características escolares y socioculturales semejantes a la del grupo disléxico, con un CI total promedio 106 (Rango 93-118).

### Procedimiento

El seguimiento se inició a comienzos del año 1984 cuando los niños cursaban segundo año básico. En ese período se evaluó el nivel de decodificación en dos ocasiones, confirmándose el retardo lector severo de todo el grupo. En 1985 y 1986 se administraron dos tests de Comprensión Lectora Silenciosa de niveles diferentes, a fines de cada año escolar (CL<sub>1</sub> y CL<sub>2</sub>). Durante el segundo y tercer año del seguimiento se administraron individualmente cuatro tests verbales, cuatro pruebas experimentales de análisis fonémico no estandarizadas y dos pruebas de lectura y dictado de pseudopalabras. El resultado de estas dos últimas pruebas constituiría la variable independiente determinante del análisis y síntesis fonémicos en lectura y escritura.

Se efectuó un cálculo de correlaciones múltiples y de regresión de las variables verbales y fonémicas, sobre ambos tests de Comprensión Lectora (CL<sub>1</sub> y CL<sub>2</sub>) con objeto de conocer su incidencia en la CL.

Luego se subdividió el grupo disléxico de acuerdo al resultado obtenido en las Pruebas de Lectura y Dictado de pseudopalabras. Se agrupó como Disléxicos Fonémicos a todos los niños cuyo rendimiento en estas pruebas era inferior a la Mediana (Md) del grupo disléxico total e inferior a dos desviaciones típicas del grupo control.

Se consideró disléxicos no-fonémicos aquellos niños cuyo rendimiento en ambas variables independientes estaba sobre la Md del grupo total.

Se comparó el rendimiento de ambos subgrupos en Comprensión Lectora, tests verbales y pruebas experimentales mediante diferencias de promedios, cuando presentaron homogeneidad de varianzas.

### Las pruebas

Las pruebas de pseudopalabras estaba compuesta por 15 agrupaciones de sílabas que no forman palabras del idioma español y que contienen fonemas que pueden favorecer confusiones fonémicas. Es decir, que su lectura y escritura requiera un grado de discriminación y análisis auditivo más fino de palabras cuyos fonemas son de pronunciación más fácil o más diferentes entre sí.

Un ejemplo de las pseudopalabras utilizadas son: «allo», «añu», «yabo», «chama», «chapilla», «centelleante»..., términos no empleados en el vocabulario oral de los niños chilenos.

Todas ellas comprenden vocales y consonantes de acuerdo al modelo fonético del idioma español. Las pseudopalabras fueron seriadas en grado de dificultad y de longitud creciente y se eligieron fonemas de pronunciación parecida (ll-ch-ñ) para formarlas.

En la prueba de lectura de pseudopalabras (LPsP) se evaluó el número de las pseudopalabras decodificadas oralmente de manera correcta; en la prueba de Dictado (DPsP) se evaluó el número de pseudopalabras escritas de manera que correspondieran a la pronunciación, aun cuando tuvieron diferencias ortográficas (yaco-llaco-yako). El objetivo de esta segunda parte de la prueba consistió en determinar la recodificación de los fonemas pronunciados por el examinador y no eventuales diferencias «pseudoortográficas» entre el modelo del examinador y la escritura del sujeto. El hecho de ser no palabras del idioma impide aplicarle las reglas ortográficas convencionales.

La variable dependiente Comprensión Lectora, fue evaluada mediante los tests de Comprensión Lectora Silenciosa de la Escala Interamericana de Lectura (nivel 2, administrada en 1985 y nivel 3, administrada en 1983, pretests). Ambos niveles comprenden subtests de vocabulario, velocidad y nivel de comprensión lectora.

El nivel 2 es más simple y permite al niño guiarse en su respuesta mediante figuras que representan la idea, palabra o contenido del texto. El nivel 3 es más complejo y no comprende figuras que orienten visualmente al lector.

Los tests verbales considerados en este estudio fueron:

1) El test de Categorías verbales (CAT-V) que evalúa la capacidad para determinar la categoría a la cual pertenece una palabra y luego nombrar otras de la misma categoría conceptual. (Por ejemplo, mosca: abejas, zancudos, mosquitos...)

2) El test S-V, que evalúa memoria de series verbales con significado. Ambas pruebas pertenecen a la Batería Verbal BEVTA (Bravo y Pinto, 1987).

3) Los subtests IV y V del Token Test de De Rienzi y Vignolo (1962).

Las pruebas verbales se administraron con objeto de confirmar la eventual relación de la dislexia fonémica con los procesos verbales superiores.

Las pruebas fonémicas estaban constituidas por pruebas no estandarizadas, elaboradas como pruebas experimentales de laboratorio. Ellas eran:

1) Una prueba de discriminación auditiva (DA) de 16 pares de palabras semejantes, grabadas en una cassette y escuchadas por el niño sucesivamente. El sujeto debe indicar si el par de palabras escuchadas es el mismo (mido-mido) o diferente (mido-nido).

2) Una prueba que requiere segmentar 15 palabras (SP), escuchadas oralmente, en los fonemas que la componen. (Por ejemplo, escuchar «mido» y descomponerla en m-i-d-o.)

3) Una prueba que exige integrar una secuencia auditiva oral (SAO) de fonemas escuchados y recodificar oralmente las palabras. Esta prueba comprendió las mismas palabras utilizadas en la prueba SP. (Ejemplo, escuchar m-i-d-o; decir «mido».)

4) Una prueba de invertir (INV) oralmente ocho palabras y ocho pseudopalabras de tres letras presentadas oralmente (mil → lim; uso → o-su). Esta prueba es semejante a una utilizada por Lundberg (1985) en un seguimiento en preescolares suecos para determinar destrezas fonémicas y que presentó alta predictividad del rendimiento lector futuro.

Esta serie de pruebas se administró con objeto de conocer mejor las subdestrezas componentes del proceso de decodificación fonémica de la lectura y dictado.

Todas ellas se caracterizan porque requieren un procedimiento fonémico oral, sin recurrir al análisis visual de los grafemas (escuchar la palabra y descomponerla; escuchar los fonemas e integrarlos; escuchar palabras de tres letras e invertirlas oralmente) lo cual contribuye a conocer mejor las características de la conciencia fonémica entre los disléxicos.

Las pruebas de lectura y dictado de pseudopalabras, la prueba experimental INV y la prueba CL<sub>1</sub> se aplicaron durante el año escolar 1985; el resto de los tests se aplicó a fines del año escolar 1986, junto con la CL<sub>2</sub>.

El CI se diagnosticó mediante el WISC-R al comienzo del seguimiento.

De esta manera el rendimiento del grupo fue evaluado en diferentes momentos del proceso de aprendizaje y no solamente en un corte transversal.

## ANALISIS DE LOS RESULTADOS

a) Diferencias entre grupos disléxicos y control:

Las diferencias de promedios entre el grupo Disléxico (Dx) total y el grupo control son significativas en las pruebas de lectura, verbales y fonémicas (ver tabla I).

Los sujetos con retardo lector severo aparecen con menor rendimiento en estas áreas del funcionamiento neuropsicológico y no solamente en el proceso lector. De las áreas disminuidas en el grupo Dx algunas son las mismas que aparecieron deficitarias en este grupo en la etapa inicial del aprendizaje (Bravo y col., 1986), lo cual indica que no hubo recuperación de dichas funciones luego de tres años de escolaridad. (Tests S-V y DA.)

Este resultado tiende a señalar una asociación entre la dislexia, menor rendimiento en funciones verbales superiores y deficiencias en el procesamiento fonémico de la información oral.

TABLA I  
*Diferencias promedios grupo disléxico (DX) y grupo control (C)*

	Comprensión lectora		Pseudo palabras		Test verbales				
	1	2	Lect.	Dict.	Cat-V	S-V	Token IV	Token V	
Grupo C (N=32)	X	70,8	48,3	13,78	11,6	47,3	42,3	9,21	18,9
	Ds	13,8	19,7	1,28	2,12	11	9,1	0,94	1,3
Grupo DX (N=49)	X	50,1	22,2	9,29	7,61	34,6	35,4	7,7	15,6
	Ds	26,4	9,2	4,5 (Md=11)	4,55 (Md=9)	10,5	8,4	2,3	3,8
Z		4,67	7,02	6,58	5,32	5,16	3,4	0,75	5,6
p<		0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	N.S.	0,01

	Pruebas fonémicas				C.I.	
	S.P.	S.A.-O	IN V.	D.A.	Verbal	Manual
Grupo C (N=32)	9,34	7,43	12,8	14	106,5	106
	1,9	3,5	2,23	1,68	9,17	6,9
Grupo DX (N=49)	6,12	4,92	5,22	11,49	96,6	90,5
	3	2,6	4,64	2,8	10,2	14,9
Z	5,91	3,48	9,83	5,04	4,54	6,33
p<	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01

b) Regresión de las variables independientes sobre la Comprensión Lectora:

Las pruebas de Lectura y Dictado de pseudopalabras presentaron alta correlación entre sí (0,81) y relaciones significativas con los tests CL<sub>1</sub> y CL<sub>2</sub>.

Correlaciones (Pearson) con Comprensión Lectora 1:

LPsP:  $r = 0,68$ ;  $r^2 = 0,46$ ;  $F = 40,24$  (gl. 1,47);  $p < 0,000$

DPsP:  $r = 0,63$ ;  $r^2 = 0,39$ ;  $F = 30,24$  (gl. 1,47);  $p < 0,000$

$R = 0,69$ ;  $R^2 = 0,48$ ;  $F = 21,06$  (gl. 2,46);  $p < 0,000$

Correlaciones con CL<sub>2</sub>:

LPsP:  $r = 0,29$ ;  $r^2 = 0,08$ ;  $F = 4,25$  (gl. 1,47);  $p < 0,04$

DPsP:  $r = 0,40$ ;  $r^2 = 0,16$ ;  $F = 9,02$  (gl. 1,47);  $p < 0,004$

$R = 0,41$ ;  $R^2 = 0,16$ ;  $F = 4,54$  (gl. 2,46);  $p < 0,016$

Estas correlaciones indican que el proceso de lectura comprensiva evaluado en la prueba CL<sub>1</sub> presenta un 46 % de varianza común con la decodificación fonémica oral. En la segunda evaluación de la Comprensión Lectora esta relación disminuyó, aun cuando mantuvo un nivel de significación ( $p < 0,05$ ) estadísticamente aceptable.

El grado de decodificación fonémica requerida para leer y escribir pseudopalabras aparece relacionado con el rendimiento en lectura comprensiva y puede constituir una característica del subgrupo de disléxicos que presenta mayor retardo en la lectura debido a dificultades en el procesamiento de los fonemas. Con objeto de comprobar esta hipótesis se dividió el grupo total en dos subgrupos, de acuerdo al método señalado anteriormente.

c) Disléxicos con bajo nivel fonémico:

El grupo disléxico quedó compuesto por un subgrupo denominado Dx Fonémico (DxF), cuyo rendimiento en las pruebas de lectura y de dictado de pseudopalabras está bajo la Mediana (N = 19) y un subgrupo Dx no fonémico (N = 30) cuyo rendimiento supera la Md de ambas pruebas.

Las diferencias de promedios entre ambos subgrupos fueron significativas, para la mayoría de ellas. (Ver tabla II). También las diferencias de promedios en Comprensión Lectora Silenciosa (CL<sub>1</sub> y CL<sub>2</sub>) son significativas, apareciendo el subgrupo Dx Fonémico con un rendimiento lector inferior al otro subgrupo disléxico.

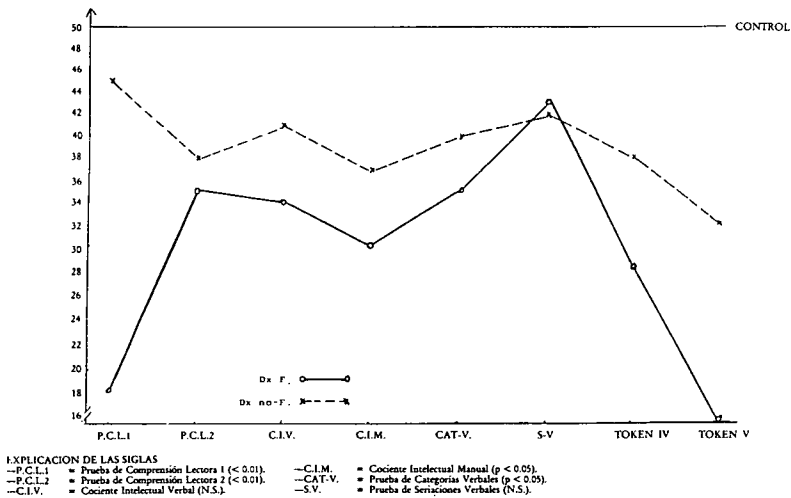
TABLA II  
*Diferencias promedios subgrupos disléxico-fonémico y disléxico no-fonémico*

	Comprensión lectora		Pseudo palabras		Test verbales			
	1	2	Lect.	Dict.	Cat-V	S-V	Token IV	Token V
	DxF (N=19)	$\bar{X}$ 28,3 DS 22,83	18,11 7,66	4,63 3,48	3,21 3,12	30,89 11,09	36,37 5,19	7,11 2,41
Dx no F (N=30)	$\bar{X}$ 63,9 DS 18	24,43 9,24	12,17 1,49	9,77 3,22	37,03 9,04	34,94 10,36	8,07 1,87	16,67 3,47
t	6,09	2,44	10,23	6,88	2,07	0,56	1,44	2,50
p	0,01	0,001	0,01	0,01	0,05	N.S.	N.S.	0,05

	Pruebas fonémicas				C.I.	
	S.P.	S.A.-O	IN V.	D.A.	Verbal	Manual
	Dx F (N=19)	6,89 2,65	4,42 2,03	1,79 2,07	9,89 3,20	93,16 7,81
Dx no F (N=30)	5,53 3,05	5,27 2,82	7,17 4,49	12,5 1,98	98,8 10,77	95,03 8,13
t	1,59	1,11	9,82	3,54	1,99	3,15
p	N.S.	N.S.	0,01	0,01	N.S.	0,05

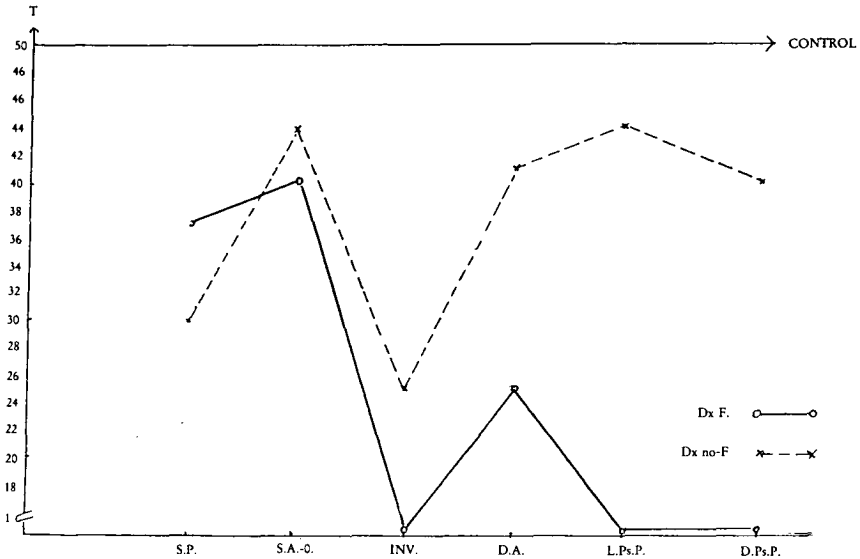
FIGURA I



*Diferencias de promedios en puntaje T entre disléxicos fonémicos (DxF) y no fonémicos (Dx-no-F) en las pruebas verbales y el C.I.*



FIGURA II



## EXPLICACION DE LAS SIGLAS

—S.P. = Segmentación de Palabras (N.S.). —D.A. = Discriminación Auditiva ( $p = 0.001$ ).  
 —S.A.-O. = Secuencia Auditiva Oral (N.S.). —L.Ps.P. = Lectura de Pseudo-Palabras ( $p < 0.001$ ).  
 —INV. = Inversión de Sílabas ( $p < 0.001$ ). —D.Ps.P. = Dictado de Pseudo-Palabras ( $p < 0.001$ ).

*Diferencias de promedios en puntajes T entre disléxicos fonémicos (Dx.F.) y disléxicos no fonémicos (Dx no-F) en las pruebas fonémicas.*

Los disléxicos fonémicos aparecen con menor rendimiento en dos pruebas fonémicas orales. Estas evalúan la discriminación auditiva de palabras (Prueba DA) y la habilidad para descomponer y recodificar la orientación temporal de series de fonemas (Prueba INV).

No hubo diferencias significativas en las pruebas de segmentación de palabras (SP) y de secuencia auditiva oral de fonemas (SAO). El déficit en estas dos pruebas es común para todo el grupo disléxico.

En las variables verbales, el rendimiento del grupo Dx Fonémico aparece significativamente menor en nominación de categorías verbales y en comprensión de instrucciones verbales complejas (Test CAT-V y Token V).

Del conjunto de estas diferencias se puede determinar que este subgrupo disléxico se caracteriza por un procesamiento inferior en funciones auditivo verbales y de comprensión verbal oral.

#### d) Correlaciones de las pruebas experimentales sobre la Comprensión Lectora (CL<sub>2</sub>):

La correlación múltiple de las pruebas de Lectura y de Dictado de pseudopalabras sobre el test de Comprensión Lectora 2 fue diferente para ambos subgrupos. Para el subgrupo Disléxico no fonémico esta correlación no fue significativa ( $R = 0,24$ ;  $R^2 = 0,06$ ;  $F = 0,83$ ;  $gl = 2,27$ ). Para el subgrupo Dx F la correlación es significativa ( $R = 0,60$ ;  $R^2 = 0,36$ ;  $F_{4,40}$ ;  $p < 0,03$ ;  $gl. 2,18$ ).

La deficiencia en decodificación fonémica aparece significativamente relacionada con un menor rendimiento en la CL del grupo Disléxico fonémico; en cambio, no aparece relacionada con el rendimiento en lectura del otro subgrupo. Los disléxicos fonémicos parecen más dependientes de la

decodificación fonémica para la Comprensión Lectora que los disléxicos no fonémicos.

e) Control del Cociente Intelectual:

Con objeto de controlar la influencia del CI sobre las diferencias encontradas entre ambos subgrupos se efectuó un pareamiento según CI total de 15 Dx-F y 15 Dx no fonémicos. El CI promedio fue de 92,5 para ambos grupos.

El cálculo de diferencias de promedios mantuvo las diferencias significativas en dos pruebas de decodificación fonémica oral: INV y DA, en el test verbal de Token V y en la Comprensión Lectora (CL<sub>2</sub>).

El control del CI disminuyó la diferencia de promedios en el test de categorías verbales el cual no alcanzó el nivel de significación requerido.

Este resultado señala que las diferencias en el rendimiento lector y en el procesamiento fonémico observados en el grupo Dx-F son independientes del CI.

## DISCUSION

Los resultados obtenidos en el seguimiento de este grupo confirman el peso que tiene el procesamiento fonémico y los procesos verbales superiores en la comprensión lectora silenciosa. Algunas diferencias observadas inicialmente en el grupo de seguimiento, en variables verbales y perceptivo fonémicas, se mantienen entre lectores normales y disléxicos, luego de tres años de escolaridad. Las diferencias iniciales en identificar, en integrar y en discriminar fonemas de pronunciación cercana, siguen siendo significativas. Las diferencias observadas en las pruebas de segmentar palabras escuchadas, SAO en integrar fonemas escuchados (SP), en invertir oralmente palabras de tres sílabas (INV) y en discriminarlas en su pronunciación (DA), señalan que las deficiencias del procesamiento fonémico del grupo disléxico ocurren a un nivel de la decodificación-codificación auditiva oral, independiente de la decodificación de los signos gráficos (Asociación auditivo-visual).

La ejecución de las pruebas mencionadas requiere solamente un procesamiento auditivo-oral, sin establecer relaciones con el texto escrito, como ocurre con el proceso de la lectura.

El hecho de que las diferencias se mantengan durante el seguimiento, señala que la superación de las deficiencias en las destrezas básicas para la decodificación fonémica no depende del desarrollo. Las edades de los grupos disléxicos y control son equivalentes.

El menor rendimiento en el procesamiento fonémico y en la lectura aparecen relacionados con menor rendimiento en los procesos verbales superiores de nominar objetos según sus categorías y de memoria de series verbales con significado. La relación entre las deficiencias en el procesamiento verbal superior y el análisis fonémico ha sido observado por otros investigadores (Vellutino, 1979; Jorm y Share, 1983; Stanovich, Cunningham y Feeman, 1984; Williams, 1986; Morais, Alegria y Content, 1978) y se originaría en un menor rendimiento en áreas dependientes del hemisferio cerebral izquierdo (Vellutino, Scalon y Bentley, 1983).

Por otra parte, Jorm y Share (1983), señalan la relación entre el procesamiento fonémico y la comprensión lectora. El niño con mayores destrezas fonémicas dispone de mayores recursos para utilizar la memoria operacional y procesar la información verbal contenida en el texto. El éxito en el procesamiento fonémico aparece como un requisito necesario y probablemente determinante para lograr la comprensión lectora. Según Jorm y Share, el procesamiento fonémico cumple un rol crítico en el aprendizaje visual y sirve de mecanismo de autocorrección cuando el sujeto no logra recordar el signo gráfico. Sería el nexo cognitivo entre el reconocimiento visual de las palabras y el propio léxico.

La delimitación, dentro del grupo disléxico, de un subgrupo que presenta bajo rendimiento en decodificación fonémica, ayuda a precisar cuáles de los subprocesos que comprende la decodificación fonémica presenta mayor incidencia en la Comprensión Lectora.

El subgrupo disléxico-fonémico presentó menor rendimiento en ambas pruebas de comprensión lectora y en los test de categorías verbales y de comprensión de órdenes verbales (CAT-V, Token V).

Esta diferencia deja abierta la interrogante de si el subgrupo disléxico fonémico está constituido por niños que aparecen en el extremo del menor rendimiento o constituyen un subgrupo cualitativamente diferente. No aparece una respuesta clara con los resultados del presente estudio.

Las diferencias de correlaciones múltiples y de las pruebas de Lectura y Dictado de pseudopalabras sobre el test de Comprensión Lectora señalan que los Disléxicos-Fonémicos aparecen con mayor dependencia en la comprensión lectora silenciosa, de la decodificación y codificación de pseudopalabras, que los disléxicos no fonémicos. Es decir, su lectura está más interferida por el fracaso de reconocer e integrar fonemas y presenta mayor dependencia de estos procesos que en los disléxicos no fonémicos.

El contenido de las pruebas de Lectura y Dictado de pseudopalabras está destinado a determinar la destreza de los niños para la decodificación de fonemas, sin auxilio del léxico ni de la memoria visual.

Las correlaciones de esta prueba con las pruebas experimentales indican que, de todas las subdestrezas involucradas, la Inversión de sílabas (INV) muestra la mayor correlación con ella. ( $r = 0,65$  en lectura de PsP y  $r = 0,49$  en dictado de PsP;  $p < 0,01$ ). Esta relación puede significar que una parte importante de los componentes de la decodificación fonémica escrita depende de la destreza para percibir y ordenar serialmente los fonemas.

La percepción de secuencias temporales fue estudiada en los disléxicos por Bakker (1972) y depende de la actividad del lóbulo temporal izquierdo (Luria, 1966 y 1973).

El grupo Dx-F aparece como un subgrupo caracterizado por mayor deficiencia en áreas verbales-secuenciadas-fonémicas, lo que reflejaría mayor compromiso de este hemisferio en su deficiencia disléxica. En el grupo disléxico no fonémico este compromiso sería menor.

En relación con los resultados observados en el cociente intelectual, éste no aparece explicando las diferencias señaladas. La correlación múltiple de ambos CI sobre la Comprensión Lectora (CL<sub>2</sub>) no fue significativa ( $R = 0,21$ ;  $R^2 = 0,05$ ;  $p > 0,05$ ) ni para el grupo disléxico total ni para los subgrupos separadamente. La correlación múltiple del CI verbal y de ejecución con la prueba de lectura y dictado de pseudopalabras fue baja

( $R = 0,35$ ;  $R^2 = 0,12$ ;  $F = 3,24$  (gl. 2,46);  $p < 0,05$ ). El pareamiento según el CI Total mantuvo las diferencias en destrezas fonémicas. Estos resultados no parecen suficientes para explicar las diferencias observadas entre Disléxico-Fonémicos y disléxicos sin problemas fonémicos y atribuirlos a diferentes CI. Ellos presentan un carácter más específico y circunscrito, relacionado con las áreas cerebrales mencionadas.

El resultado obtenido en este seguimiento tiende a confirmar algunas características de niños disléxicos de habla castellana cuyas deficiencias en el procesamiento auditivo fonémico aparece estrechamente relacionada con el retraso en la lectura. Como subgrupo, los Dx-F presentan menor rendimiento en comprensión oral y en discriminación y percepción secuencial de fonemas, lo cual puede ser un obstáculo para lograr una comprensión lectora satisfactoria.

Finalmente, es interesante consignar la similitud de los resultados obtenidos a partir de estudios efectuados en niños de habla inglesa y citados más arriba.

Desde el punto de vista psicopedagógico, estos antecedentes podrían contribuir a establecer estrategias reeducativas en base a métodos de ejercitación perceptivo auditiva de fonemas, destinados a enseñar las bases fonémicas del idioma como requisito del aprendizaje de la lectura. La asociación visual-auditiva de la decodificación sólo se lograría una vez superada esta etapa de análisis fonémico.

## Referencias bibliográficas

- AARON, P. G. (1978). Dyslexia an imbalance in cerebral information-processing strategies. *Perceptual and Motor Skills*, 47, 699-706.
- BAKKER, D. (1972). *Temporal order in disturbed reading*. Rotterdam University Press, 1972.
- BODER, E. (1973). Developmental dyslexia: a diagnostic approach based on three atypical reading-spelling patterns. *Developmental Med. and Child Neurology*, 15, 663-687.
- BRAVO, L.; BERMEOSOLO, J.; CÉSPEDES, A., y PINTO, A. (1984). Decodificación fonémica y visual en disléxicos. *Revista Chilena de Psicología*, VII, 49-62.
- BRAVO, L., y PINTO, A. (1984). Confusiones sensoriales y auditivas en las dislexias. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 16, 213-224.
- BRAVO, L.; BERMEOSOLO, J.; CÉSPEDES, A., y PINTO, A. (1986). Retardo lector inicial: características diferenciales en el proceso de decodificación. *Revista Latinoamericana de Psicología*, Bogotá, 18, 73-86.
- BRAVO, L., y PINTO, A. (1987). *Batería de exploración verbal para trastornos de aprendizaje (BEVTA)*, Santiago de Chile: Centro de Perfeccionamiento e Investigaciones Pedagógicas.
- BYRNE, B., y LEDEZ, J. (1983). Phonological awareness in reading disabled adults. *Australian Journal of Psychology*, 35.
- CONDEMARIN, M., y BLOMQUIS, M. (1970). *La dislexia. Manual de Lectura Correctiva*. Santiago de Chile, Editorial Universitaria, 1970.
- DE RIENZI, E., y VIGNOLO, L. (1962). The Token Test: a sensitive test to detect disturbances in aphasics. *Brain*, 85, 665-678.
- JORM, A., y SHARE, D. (1983). (an invited article). Phonological recoding and reading acquisition. *Applied Psycholinguistics*, 4, 013-147.
- LURIA, A. R. (1966). *Human brain and psychological processes*. Nueva York, Harper and Row, 1966.
- LURIA, A. R. (1973). *The working brain*. Nueva York, Basic Books.
- LUNDBERG, I. (1985). Longitudinal studies of reading, and reading difficulties in Sweden. En: Mac Kinnon y Gary Waller (1985). *Reading Research. Advances in theory and practice*. Vol. 4, Nueva York, Academic Press.
- MORAIS, J.; ALEGRÍA, J.; CONTENT, A. (1987). The relationship between segmental analysis and alphabetic literacy: An interactive view. *CPC: Cahiers de psychologie Cognitive*, 7, 415-438.

- OBRZUT, J. E. (1979). Dichotic listening and bisensory memory skills in qualitatively diverse dyslexic readers. *Journal of Learning Disabilities*, 12, 24-34.
- RUSSEL, G. (1982). Impairment of phonetic reading in dyslexia and its persistence beyond childhood. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 23, 459-475.
- SARTOR, G.; BARRY y JOB. (1984). Phonological dyslexia: a review. En: Malatesha y Whilaker (Eds.): *Dyslexia: a global issue*. La Haya Martinus Nijhoff.
- SNOWLING, M. J. (1981). Phonemic deficits in developmental dyslexia. *Psychological Research*, 43, 219-234.
- STANOVICH, K. E. (1982a). Individual differences in the cognitive processes of reading. I. Word decoding. *Journal of Learning Disabilities*, 15, 485-493.
- STANOVICH, K. E. (1982b). Individual differences in the cognitive processes of reading. II. Text Level Processes. *Journal of Learning Disabilities*, 15, 549-554.
- STANOVICH, K. E.; CUNNINGHAM, A. E., y FEEMAN, D. J. (1984). Relation between early reading acquisition and word decoding with and without context. A longitudinal study of first grade children. *Journal of Educational Psychology*, 76, 668-671.
- VELLUTINO, F. R. (1979). *Dyslexia, theory and research*. Cambridge, Mass., The MIT Press.
- VELLUTINO, F. R.; SCALON, D., y BENTLEY, W. (1983). Interhemispheric learning and speed of hemispheric transmission in dyslexic and normal readers: A replication of previous results and findings. *Applied Psycholinguistics*, 4, 209-228.
- WAGNER, R. (1986). Phonological processing abilities and reading: Implication for disabled readers. *Journal of Learning Disabilities*, 19, 623-630.
- WILLIAMS, J. (1986). The role of phonemic analysis in reading. En: Torgessen, J. y Wong, B. *Psychological and Educational Perspectives on Learning Disabilities*. Nueva York, Academic Press.

### *Extended summary*

The aim of the report is to present part of the results obtained in a follow-up study of a group of dyslexic children and a control group of normal readers. The research began when the children were in grade 2. They attended schools in impoverished areas and from lower middle class homes. All the children in the sample had normal IQ. (WISC-R.)

At the time of the present study, when the children were in grade 4, the sample comprised 49 retarded and 32 normal readers, ranging from 10 to 12 years of age. At the end of the second and third year of the follow-up study the children were tested in silent reading comprehension (2 different levels). During the follow-up study, they were also tested with 4 different standardized verbal tests. Their achievement in phonemic decoding—encoding processes was assessed by means of experimental tasks of auditory-phonemic perception, phonemic discrimination, integration and comprehension, and a test of reading and writing pseudowords.

The main hypothesis in the present study is that a subgroup of dyslexics show signs of severe difficulties in phonemic processing, clearly demonstrated when decoding and encoding pseudo-words. This subgroup, manifests deficits in phonic word-analysis skills in processing the pseudo-words. Pseudo-words have the advantage of compelling the children to resort to phonic analysis, since semantic clues are not provided. For these reasons, this sub-group of dyslexics children is assumed to be more disabled in reading comprehension and in other aspects of verbal functioning, than other with reading retardment children.

Results supported the hypothesis that there is a subgroup of dyslexic children with specific phonemic decoding disabilities. This subgroup had a poorer performance than other dyslexics in the follow-up study in decoding pseudo-words, in auditory-phonemic perception, in oral verbal comprehension, and in silent reading comprehension.

The phonemic processes related to reading and spelling pseudo-words were auditory discrimination of similar words and oral inversion of trigrams (three letter syllables).

Reading and spelling pseudo-words was related to silent reading comprehension in dyslexics, but not in normal readers, and it was more closely related to reading comprehension in the «phonemic» dyslexic sub-group than in other dyslexics.

Phonemic dyslexics had lower performance rates on verbal and on auditory decoding-encoding processes, which were not accounted for by a lower IQ.

Matched subgroups of phonemic and non-phonemic dyslexic children in total IQ did not change these differences.

Conclusions aim at delimiting a subgroup of severely retarded Spanish Speaking dyslexics, whose reading performance highly depends on auditory and phonic word-analysis skills, which has also been found in English-speaking children.