

ANUARIO DE PSICOLOGÍA  
Núm. 35 - 1986 (2)

LATERALIDAD PERCEPTIVA  
TAQUISTOSCÓPICA PARA ESTÍMULOS  
VERBALES SEGÚN HABILIDAD LECTORA  
Y DOMINANCIA LATERAL

AGUSTÍN ROMERO MEDINA  
Departamento de Psicología General  
Universidad de Murcia

**Agustín Romero Medina**  
**Departamento de Psicología General**  
**Facultad de Psicología y Ciencias de la Educación**  
**Universidad de Murcia**  
**30071 Murcia**

## INTRODUCCIÓN

Diferentes estudios anteriores derivados fundamentalmente de la obra de Samuel Orton (1928, 1937), han mantenido la teoría (Vid. Critchley, 1970; Harris, 1957; Zangwill, 1962) de que uno de los factores etiológicos importantes en las alteraciones disléxicas en niños se refiere a un mal establecimiento de la dominancia hemisférica cerebral. Para llegar a dichas conclusiones se han basado principalmente en estudios comparativos de la dominancia o preferencia lateral (motora y sensorial) en muestras de niños buenos y malos lectores.

Sin embargo, la evidencia empírica sobre tal relación entre lateralidad y dislexia ha resultado notablemente contradictoria y desde los años 70 se sostiene (Ajuriaguerra, 1976; Benton, 1975; Biersner y Larocco, 1980; Buttet y Assal, 1979; Goldberg y Schiffman, 1972; Harris, 1979; Porac y Coren, 1976; Rourke, 1978; Satz, 1976; etc.) por ello que no es posible establecer una relación causal (y ni siquiera correlacional) entre lateralidad incompleta (en preferencia lateral) y dislexia.

El escaso apoyo empírico de la teoría de Orton sobre lateralización incompleta por disfuncionalidad del hemisferio izquierdo, la gran difusión de estas hipótesis (relación entre dominación hemisférica y dislexia) en medios psicopedagógicos y la aplicación a finales de los 60 de nuevas técnicas experimentales relativas a la lateralización perceptiva de estímulos (visuales, auditivos y, en menor medida, táctiles), han llevado a un análisis más centrado en los aspectos perceptivo-cognitivos de la especialización funcional de cada hemisferio cerebral.

Una de las áreas de investigación de la lateralización perceptiva más importante, en cuanto a su relación con los procesos de lectura, es la de la modalidad visual mediante la utilización de procedimientos taquistoscópicos de presentación lateralizada (en el hemicampo visual izquierdo y/o derecho) de estímulos. Esta técnica (vid. Beaumont, 1982; Romero, 1986; para revisión metodológica), denominada *paradigma de hemicampos visuales* e iniciada para otros fines por Mishkin y Forgays en 1952, posibilita el estudio del grado de especialización funcional hemisférica (o procesamiento hemisférico) en la percepción visual de estímulos tanto verbales como no verbales.

Los hallazgos más esenciales obtenidos mediante el empleo de este paradigma experimental se refieren a que, al menos en sujetos diestros, se

produce una superioridad del hemicampo visual derecho (HVD) para tareas de reconocimiento visual de estímulos verbales (Mishkin y Forgy, 1952; y numerosos autores posteriores que replicaron dichos resultados), y del hemicampo visual izquierdo (HVI) para estímulos no verbales tales como caras, líneas, dibujos, etc. (Davidoff, 1982; Kimura, 1973; Moscovitch, 1979; Young y Ratcliff, 1983; para revisión). De todo esto se puede inferir que el hemisferio cerebral izquierdo está especializado principalmente en funciones verbales o procesamiento lingüístico y el derecho en funciones no verbales de tipo viso-espacial. Además, cuanto mayor sea la superioridad o asimetría de un hemicampo visual sobre el otro, mayor será el grado de dominancia hemisférica cerebral, al menos en el aspecto perceptivo —tal y como postulan los modelos neuroestructurales (Kimura, 1973; Moscovitch, 1979).

Aplicada esta técnica a niños con alteraciones disléxicas, los resultados obtenidos hasta ahora no son del todo homogéneos entre los distintos investigadores pues algunos (Garren, 1980; Marcel y Rajan, 1975; Marcel, Katz y Smith, 1974; Olson, 1973; Pirozzolo y Rayner, 1979) han encontrado un grado de asimetría perceptiva visual menor en niños malos lectores que en lectores normales, tanto para estímulos verbales como no verbales; otros (Yeni-Komshian, Isenberg y Goldberg, 1975) incluso llegan a lo contrario, es decir, la superioridad del HVD para estímulos verbales es más acentuada en disléxicos que en niños normales; y por último, algunos (Bouma y Legein, 1977; Kershner, 1977; McKeever y Huling, 1970; McKeever y Van Deventer, 1975; Naylor, Lambert, Sassone y Hardyck, 1980) no encuentran diferencias en lateralidad perceptiva en niños según su nivel lector.

A la hora de explicar estos resultados contradictorios, cabe esbozar algunas hipótesis tentativas. Por ejemplo, puede suponerse que tales contradicciones sean debidas a diferencias en los procedimientos experimentales. Efectivamente, varias revisiones (Naylor, 1980; Pirozzolo y Rayner, 1979; Prior, Frolley y Sanson, 1983; Satz, 1976; Young y Ellis, 1981) coinciden en señalar múltiples factores metodológicos, tanto de sujeto o grupo como experimentales.

Respecto a factores de sujeto o grupo se ha mencionado como problema la utilización en algunos casos de población clínica que incluye algunos signos de desorden neurológico (v. gr., McKeever y Van Deventer, 1975; Thomson, 1976; Witelson y Rabinovitch, 1972), o la comparación con grupos de control que no muestran asimetrías (v. gr. Naylor et al., 1980; Yeni-Komshian et al., 1975; Zurif y Carson, 1970), o la variabilidad en los criterios de selección del retraso lector (de 12 meses a 3-4 años de retraso), de la edad, del número de sujetos por grupo y de las diferencias de C.I. entre grupos (v. gr., Bryden, 1970; Marcel y Rajan, 1975; Marcel et al., 1974; McKeever y Huling, 1970; Yeni-Komshian et al., 1975).

Como cuestiones relativas al procedimiento experimental se han citado las diferencias en tipos de estímulos, condiciones de presentación, así como otras variables de experimentación tales como el control sobre el punto de fijación central, sobre la lateralización en el orden de respuesta, etc.

En nuestra investigación vamos a estudiar dos tipos de cuestiones de

procedimiento: las condiciones unilateral y bilateral de presentación de estímulos (o sea, un estímulo en un hemicampo visual o dos estímulos simultáneamente, cada uno de ellos en su respectivo hemicampo visual) y los tipos de estímulos verbales.

En cuanto a la condición unilateral versus bilateral, los resultados indican que algunos autores (Hines, 1975; McKeever, 1970; Olson, 1973; Sffran, Bogyo, Schwartz y Marin, 1980; Seitz y McKeever, 1984) han observado una mayor superioridad del HVD para estímulos verbales en presentación bilateral (siempre que haya control sobre el punto de fijación central y sobre el orden de respuesta), aunque por lo general se coincide en que las diferencias entre ambas condiciones son escasas.

En lo que respecta a tipos de estímulos verbales, por lo general se obtiene superioridad HVD, al menos en palabras, letras y dígitos, que son los estímulos verbales más estudiados. Sin embargo esta superioridad HVD es menos notoria al manipular características léxicas y lingüísticas sobre todo en palabras (vid. Beaumont, 1982; para revisión). Sin embargo, poco se sabe sobre otro tipo de estímulo verbal muy conocido para los niños que comienzan el aprendizaje de la lectura y de especial dificultad para los que tienen problemas disléxicos: las sílabas.

De esta revisión se deduce que por un lado, todavía no se sabe con certeza cuál de los dos procedimientos de presentación de estímulos (unilateral vs. bilateral) es el más eficaz para la obtención de asimetrías perceptivas, y por otro lado, falta evidencia sobre la conformación de las asimetrías perceptivas de ciertos estímulos verbales tales como sílabas y sus diferencias con otros más conocidos tales como palabras.

Un último aspecto que se podría considerar es la comparación entre los actuales métodos de lateralidad perceptiva taquistoscópica y los tradicionales de dominancia lateral (motora y sensorial) a la hora de comprobar si realmente coinciden en la consecución de una relación conjunta sobre alteraciones en lectura y especialización funcional hemisférica. En este sentido, se han realizado algunas investigaciones apareciendo también en ellas resultados empíricos contradictorios al comparar ciertos aspectos de la dominancia lateral con la lateralidad perceptiva taquistoscópica, y mientras unos (Kershner, 1974) encuentran una asimetría perceptiva inferior en sujetos con dominancia lateral cruzada (diestra en manos y pies e izquierda en ojos) que en sujetos con lateralidad totalmente diestra, otros (Garren, 1980; Olson, 1973) no hallan dichas diferencias en lateralidad perceptiva taquistoscópica según la dominancia lateral ni en buenos ni en malos lectores.

Nuestras hipótesis respecto a las cuestiones planteadas serían, en resumen, las siguientes: (1) Al igual que no había una relación fundada entre alteraciones en la dominancia lateral y dislexia, igualmente tampoco la debe haber con la lateralidad perceptiva taquistoscópica, entendiendo que, en definitiva, estas alteraciones de la especialización funcional hemisférica cerebral no tienen una relación directa con la dislexia y que por tanto no es un factor etiológico importante de la misma (Ajuriaguerra, 1976; Satz, 1976); (2) Respecto a las variaciones en el procedimiento experimental tenemos que, en lo que respecta a las condiciones de presentación, se obten-

drían mayores asimetrías en condición unilateral pues en contra de la teoría de los que defienden la presentación bilateral para una mayor obtención de superioridad del HVD para estímulos verbales (Saffran et al., 1980, p. 390), parece más lógico pensar que la competencia de estímulos dificultará la lateralización de estímulos, por lo menos en tareas de reconocimiento visual.

## MÉTODO

### *Sujetos*

Se utilizó una muestra de 24 sujetos, niños y niñas de 8 a 10 años de un mismo colegio estatal de EGB<sup>1</sup>, divididos en dos grupos (buenos lectores y malos lectores) y cada uno de ellos a su vez estaba subdividido en otros dos grupos (niños con dominancia lateral diestra y niños con dominancia lateral cruzada). En los cuatro grupos hay una proporción homogénea de niños de 2º y 3º cursos de EGB. En todos ellos se comprobó ausencia de lesiones neurológicas y trastornos psicoafectivos así como de defectos de agudeza visual (mediante comprobación rutinaria facultativa en el colegio).

El proceso de selección de la muestra siguió dos fases. En la primera, se hizo una selección por parte de los profesores, a los cuales se les pidió que elaborasen, de entre los niños de cada una de sus clases, dos listas, una de buenos lectores y otra de malos lectores (según su criterio). Sobre estas listas (en las que figuraban un total de 60 niños, 40 en la lista de malos lectores y 20 en la de buenos lectores), y en la segunda fase, se efectuó una selección psicométrica, en la cual los criterios seguidos fueron los siguientes:

a) Para la evaluación del nivel lector (estimado a partir del Test de Análisis de Lecto-Escritura (TALE) de Cervera y Toro, 1980) se consideró como "malos lectores" a aquellos niños que obtuvieran un nivel lector (al menos en cuatro de las cinco subpruebas de que consta la prueba de lectura del TALE) uno o dos niveles por debajo del que les correspondía por curso escolar. A la inversa, se ha considerado "buenos lectores" a los que tenían un nivel lector equivalente o superior al de su curso escolar.

b) En cuanto al nivel intelectual se descartó a aquellos niños del grupo de malos lectores que en la Escala WISC tuvieran un C.I. Total igual o inferior a 85. En el grupo de buenos lectores se prescindió de aquellos niños que en el Test de Matrices Progresivas de RAVEN alcanzaran un centil inferior a 45-50.

c) La estimación de la dominancia lateral motora (mano y pie) y sensorial (ojo) se realizó mediante el Test de Dominancia Lateral de Harris (1978). Se seleccionó a niños con lateralidad diestra en manos, ojos y pies, y a niños con lateralidad cruzada (diestra en manos y pies e izquierda en ojos).

---

1 Se trata del Colegio Nacional "Virgen del Buen Suceso" de Cieza (Murcia).

Así pues de los 24 sujetos que componen la muestra, 12 pertenecen al grupo de malos lectores y los 12 restantes al de buenos lectores. Cada uno de dichos grupos se subdivide a su vez en 6 con lateralidad diestra y 6 con lateralizada cruzada y, a su vez, en cada uno de los cuatro subgrupos resultantes hay tres niños y tres niñas.

### *Estímulos*

Se construyeron 66 tarjetas-estímulo diferentes, de las cuales 16 son de entrenamiento y 50 de prueba. Hay dos tipos de estímulos verbales: sílabas y palabras. Cada tipo de estímulo tiene dos condiciones de presentación: unilateral (un solo estímulo en cada tarjeta) y bilateral (dos estímulos distintos en cada tarjeta, uno en cada hemisferio visual). En el caso de la presentación unilateral, el estímulo tiene en cada tarjeta tres posiciones posibles: en el hemisferio visual izquierdo, en el hemisferio visual derecho y en el centro de la tarjeta. En el caso de la presentación bilateral sólo hay dos posiciones constantes en cada tarjeta: un estímulo en el HVI y otro en el HVD.

Así pues, para cada tipo de estímulo hay 33 tarjetas-estímulo (20 con un solo estímulo y 13 de dos estímulos). De ellas, en condición unilateral (con un solo estímulo por tarjeta) hay 5 de entrenamiento, 5 en el HVI, 5 en el HVD y 5 en el centro de la tarjeta. En condición bilateral hay tres de entrenamiento y 10 de prueba.

Todos los estímulos (sílabas y palabras) fueron contruidos adhiriendo letras minúsculas del tipo Letraset Instant Lettering (modelo 718) de color negro sobre tarjetas de cartulina blanca de 240 x 135 mm. Las sílabas son de dos y tres letras, subtendiendo un ángulo visual aproximado de 3° y 4° respectivamente. Las palabras son de cuatro letras, subtendiendo un ángulo visual de 4.5°. En todos los estímulos la distancia desde el punto de fijación central al final del estímulo del HVI es la misma que la que hay desde dicho punto central al inicio del estímulo del HVD, subtendiendo en sentido meridiano horizontal unos 40 mm que equivalen a un ángulo visual de 3.75°.

Como estímulo de fijación central se dibujó sobre cartulina blanca (también de 240 x 135 mm) un punto negro de unos 3 mm de diámetro. Dicho punto se colocó en el centro de la tarjeta, el cual a su vez coincidía con el centro del campo visual del primer canal del taquistoscopio.

Para el control sobre el punto de fijación central se dibujó (en color negro) en el centro de algunas tarjetas-estímulo una cruz de un grado de ángulo visual. Por cada tipo de estímulo se dibujó la cruz en 8 tarjetas de las de prueba y en 4 de entrenamiento. El orden de aparición de las tarjetas con cruz central entre las demás fue aleatorizado.

Respecto a los criterios de selección de los estímulos se ha tenido en cuenta lo siguiente: a) En sílabas se intentó que hubiese en cada tipo de colocación de estímulos parecida proporción de sílabas de dos y de tres letras, en orden directo e inverso; además ninguna de las sílabas representa nombres con sentido. b) En palabras se seleccionaron las de uso común en el vocabulario de los niños de esta edad, y también que hubiese parecida proporción de nombres, adjetivos y verbos.

### *Aparatos*

La presentación de los estímulos se hizo en un taquistoscopio Campden CA-610 de dos canales, siendo la distancia desde el campo visual al ojo del observador de unos 60 cm.

El control de la lateralización y orden de respuesta en presentación bilateral de estímulos, es decir, la determinación de que el primer estímulo evocado fuera el del HVI o del HVD (a voluntad del experimentador), se efectuó mediante un dispositivo que incluye un Timer Doble Repetitivo (modelo LA-51043, de Laffayette Instr.) al cual se conecta un circuito que consta de dos diodos LED de 1.5 V alimentados por una batería de 4.5 V y que pueden alternar selectivamente su encendido mediante un conmutador. Estos diodos, adosados en el interior del taquistoscopio a derecha e izquierda del campo visual producen un destello luminoso (regulado a través del Timer Doble Repetitivo) justo al desaparecer el estímulo. Según se encienda el diodo de la izquierda o de la derecha el sujeto tendrá que responder evocando primero el estímulo presentado en el HVI o en el HVD, respectivamente.

Para el control de la atención sobre el punto de fijación se construyó un circuito eléctrico simple que consta de un pulsador (colocado al alcance del sujeto), batería y diodo LED (situado bajo el control del experimentador). El sujeto aprieta el pulsador cuando ve en el centro de la tarjeta-estímulo una cruz (lo cual cierra el circuito y la luz avisa al experimentador de que el sujeto ha reconocido la cruz central).

### *Procedimiento*

Los estímulos se dispusieron en los dos canales del taquistoscopio de tal manera que en el primero (que permanece constantemente a la vista del sujeto) se colocó la tarjeta-estímulo con el punto de fijación central, y en el segundo (que sólo aparece al ser accionado mediante pulsador por el experimentador) se situaban los estímulos propiamente dichos, los cuales eran contemplados (con visión binocular) durante un tiempo de exposición preprogramado y que tras la comprobación previa del Estudio Piloto (en el que se graduaron los tiempos de exposición hasta obtener un 50% de aciertos) los tiempos de exposición fueron de 10 mseg. en todas las condiciones de presentación excepto en palabras-bilateral que fue de 100 mseg.

Se hicieron cuatro bloques en la presentación de estímulos según el tipo (sílabas y palabras) y condiciones de presentación (unilateral, bilateral). Cada uno de ellos comenzaba con los estímulos de entrenamiento y tras la comprobación de una adecuada comprensión de consignas e instrucciones por parte del sujeto se pasaban los estímulos de prueba, en los cuales se aleatorizó el orden de presentación en función de su colocación por hemicampos.

La prueba se desarrolló en dos sesiones (para evitar el efecto de la fatiga) cambiando en los sujetos el orden de presentación de bloques para disminuir así el efecto del aprendizaje de unos estímulos sobre otros. Se mantuvieron constantes las condiciones ambientales así como la iluminación de los

campos visuales taquistoscópicos (de igual intensidad en ambos canales).

Tras una primera familiarización con los aparatos, el sujeto era informado de que tras un aviso ("preparado... ¡ya!") aparecería en la pantalla, durante un tiempo muy corto, un estímulo (distinto al punto de fijación central) que será sílaba o palabra, y una vez desaparecido dicho estímulo, el sujeto tendrá que decir qué ha visto. Tras el entrenamiento correspondiente se explica al sujeto el procedimiento de control sobre el punto central (se le dice que apriete un botón cuando vea aparecer una cruz en el centro de la tarjeta). Al comenzar el primer bloque en condición bilateral se instruye al sujeto diciéndole que aparecerán dos estímulos a la vez, uno a la izquierda y otro a la derecha y que tendrá que evocar los dos, y de ellos, en primer lugar, aquél que esté más cerca de la luz que aparezca a izquierda o derecha del campo visual según proceda. En todos los casos se registró el número de aciertos o evocación correcta de cada una de las sílabas o palabras presentadas.

### *Diseño*

Para analizar los datos se ha utilizado un diseño factorial mixto 2 (nivel lector: buenos y malos lectores) x 2 (dominancia lateral diestra vs. dominancia lateral cruzada) x 2 (tipo de estímulos: sílabas y palabras) x 2 (condiciones unilaterales vs. bilateral) x 2 (hemicampos visuales: HVI, HVD), con medidas repetidas en los tres últimos factores. El resto de variables (sexo, edad, curso, etc.) se han mantenido constantes en todos los grupos de sujetos. Como análisis estadístico se ha efectuado un análisis de varianza mixto de cinco factores (con medidas repetidas en los tres últimos) y con corrección  $\sqrt{p}$  para cada dato, dado el pequeño rango de medida utilizado (Vid. Ostle, 1974, p. 375)<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Dicha corrección se consigue hallando los porcentajes de aciertos de cada sujeto en cada nivel de la variable dependiente y transformando dichas proporciones en su  $\text{arc sen } \sqrt{p}$ , utilizando para ello las tablas de Meredith (1971). En este punto fueron inestimables las sugerencias del profesor de este Departamento Dr. D. Manuel Ato García.

Fuente de variación	g.l.	Sumas de cuadrados	Medias cuadráticas	F
<i>Intersujetos</i>	<u>23</u>	<u>37,366</u>	—	—
A (Nivel lector)	1	5,83	5,83	3,81
B (Dom. lat.)	1	1,01	1,01	0,66
A x B	1	1,34	1,34	0,87
Suj. Intergr.	19	29,19	1,53	—
<i>Intrasujetos</i>	<u>168</u>	<u>140,14</u>	—	—
C (Tipo de estímulo)	1	0,59	0,59	0,08
A x C	1	1,87	1,87	0,25
B x C	1	0,13	0,13	0,01
A x B x C	1	0,05	0,05	0,01
C x Suj. Intragr.	19	137,49	7,23	—
D (Condic. de present.)	1	0,12	0,12	0,01
A x D	1	2,03	2,03	0,28
B x D	1	4,21	4,21	0,60
A x B x D	1	0,59	0,59	0,08
D x Suj. Intragr.	19	133,18	7,01	—
C x D	1	0,23	0,23	0,08
A x C x D	1	0,09	0,09	0,03
B x C x D	1	0,13	0,13	0,04
A x B x C x D	1	1,36	1,36	0,47
C x D x Suj. Intragr.	19	54,54	2,87	—
E (Hemicampo visual)	1	44,75	44,75	8,98*
A x E	1	0,07	0,07	0,01
B x E	1	0,69	0,69	0,13
A x B x E	1	0,008	0,008	0,001
E x Suj. Intragr.	19	94,62	4,98	—
C x E	1	1,31	1,31	0,27
A x C x E	1	0,01	0,01	0,004
B x C x E	1	0,22	0,22	0,04
A x B x C x E	1	0,61	0,61	0,13
C x E x Suj. Intragr.	19	89,79	4,72	—
D x E	1	6,03	6,03	1,43
A x D x E	1	0,003	0,003	0,00
B x D x E	1	0,64	0,64	0,15
A x B x D x E	1	0,73	0,73	0,17
D x E x Suj. Intragr.	19	80,24	4,22	—
C x D x E	1	0,30	0,30	0,07
A x C x D x E	1	0,26	0,26	0,06
B x C x D x E	1	0,008	0,008	0,002
A x B x C x D x E	1	0,13	0,13	0,03
C x D x E x Suj. Intragr.	19	78,08	4,19	—

(\*:  $p < .01$ )

Tabla 1. Resumen del análisis de varianza para un diseño factorial mixto  $2^5$  con medidas repetidas en los tres últimos factores.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Tabla 1 se muestra el resumen del análisis de varianza efectuado con los datos, según el cual se aprecia muy claramente que sólo hay un contraste significativo en el factor de hemicampos visuales (HVI, HVD) encontrándose una superioridad del HVD ( $F(1,19) = 8.98, p < .01$ ). Al obtener dicha significación y sólo en el factor principal, indica que dicha diferencia se da independientemente del nivel lector, dominancia lateral y de más factores, por tanto la puntuación del HVD es significativamente mayor que la del HVI en todos los grupos y para todas las variaciones experimentales empleadas.

Aunque en los demás factores no se obtienen contrastes F significativos sólo habría que citar el valor F conseguido en el factor A (nivel lector) con una  $F(1,19) = 3.81$ , que aunque no llega al menos se aproxima bastante al valor de significación mínimo ( $p < .05$ ) que es  $F(1,19) = 4.38$ . Esto quiere decir que en cuanto a diferencias globales y cuantitativas en reconocimiento visual de estímulos verbales, los buenos lectores consiguen mayores rendimientos que los malos lectores (aunque siempre en un nivel no estadísticamente significativo).

En la Figura 1 podemos observar estas diferencias en cuanto al factor "hemicampos visuales" (inclinación similar hacia la derecha de todas las líneas) y al factor "nivel lector".

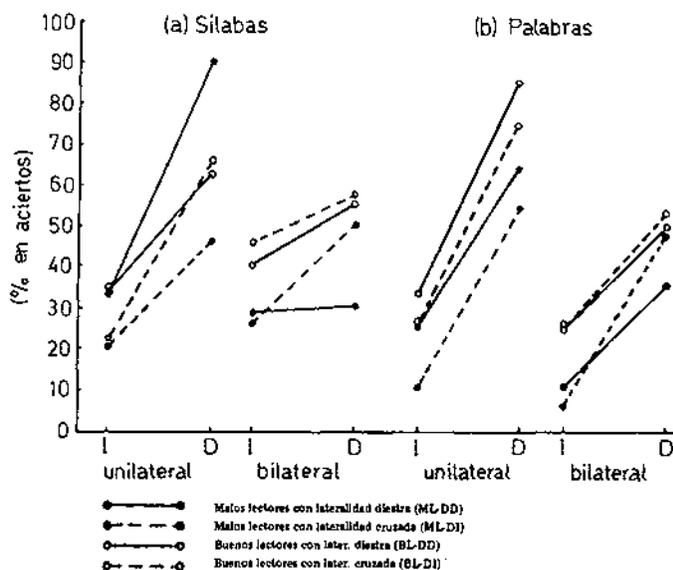


Figura 1. Porcentajes de aciertos en reconocimiento visual según hemicampos, condiciones y tipos de estímulos, en función del nivel lector y dominancia lateral de los sujetos.

Según estos datos, y retomando nuestras hipótesis antes expuestas, tenemos que:

1) En cuanto al nivel lector, y de acuerdo con nuestras hipótesis iniciales, no se obtienen asimetrías perceptivas diferentes, coincidiendo así con los resultados de McKeever y Huling (1970) y en contra de los autores antes citados pues el valor F de la interacción A x E (Vid. Tabla 1) es prácticamente nulo ( $F(1,19) = 0.01$ ). Solamente aparecen ciertas diferencias meramente cuantitativas (y por tanto no relacionables con la lateralización taquistoscópica de estímulos verbales) y además no significativas entre niños buenos y malos lectores.

2) En lo que respecta a dominancia lateral y aceptando por tanto los datos de Garren (1980), no aparecen diferencias en cuanto a lateralidad perceptiva lo cual indica que, como suponíamos, la dominancia lateral cruzada (que tradicionalmente se consideraba como un factor que podía dificultar el aprendizaje de la lectura en los niños) por un lado vemos que no dificulta la lateralidad perceptiva (Vid. interacción B x E en Tabla 1) y, por otro lado, no altera los rendimientos lectores (Vid. interacción A x B de Tabla 1).

3) En los resultados respecto a las variaciones introducidas en el procedimiento experimental (tipos de estímulo y condiciones de presentación de los mismos), vemos que en sílabas no se obtienen asimetrías significativamente diferentes de las obtenidas en palabras. Esto indica que ambos tipos de estímulos suponen igual grado de dificultad y que, conjeturando un poco más, se podría decir que el factor semántico (inherente a las palabras) no altera las asimetrías perceptivas obtenidas y, a la inversa, la utilización de estímulos verbales sin significación, que debería hacer aumentar la superioridad del HVD, según Hines (1976) y Moscovitch (1979), en nuestro caso no hace efecto.

Por último, y refiriéndonos a las condiciones de presentación, nuestros resultados nos llevan a no poder diferenciar a nivel estadísticamente significativo ( $F(1,19) = 1.43$ ) entre ambos métodos, aunque si observamos la Figura 1 podemos notar una ligera diferencia entre ellos en el sentido de una mayor asimetría entre hemicampos en condiciones unilateral y bilateral.

## CONCLUSIONES

En resumen, y ya como conclusión, se podría decir que tras esta evaluación experimental de dos métodos (dominancia lateral y lateralidad perceptiva taquistoscópica) para obtener evidencia conductual de la especialización funcional hemisférica cerebral, es obvio que ambos se refieren a aspectos diferentes de la especialización funcional hemisférica y que las dificultades o alteraciones en una de ellas (por ejemplo, dominancia lateral cruzada) no implica la obtención de inferior asimetría perceptiva en la otra (lateralidad taquistoscópica). Asimismo y relacionando estos datos con los problemas disléxicos en los niños, y en el mismo sentido que para los métodos de domi-

nancia lateral apuntaban autores como Goldberg y Shiffman (1972) y Ajuriaguerra (1976), las dificultades en lectura no implican necesariamente la obtención de una menor superioridad del HVD para estímulos verbales, y por tanto una deficiencia en la especialización hemisférica perceptiva.

Y ya en el terreno de las aplicaciones prácticas, tras estos resultados podemos decir que queda bastante cuestionada la utilización de estos métodos psicodiagnósticos en la predicción y búsqueda de factores etiológicos en la dislexia, al menos en los aspectos concretos tratados en esta investigación.

## RESUMEN

Se estudian los efectos del nivel lector y de la dominancia lateral (diestra y cruzada) sobre la lateralidad perceptiva taquistoscópica de estímulos verbales (sílabas y palabras) en una muestra de 24 niños y niñas de 8 a 10 años. Además se estudia el efecto de las condiciones de presentación de estímulos (unilateral y bilateral) y del tipo de estímulos (sílabas y palabras). Se ha efectuado control sobre la atención en el punto de fijación central y sobre orden y lateralización de respuesta en presentación bilateral con procedimientos inéditos.

Los resultados indican que no hay diferencias significativas en lateralidad taquistoscópica de estímulos verbales en función del nivel lector y de la dominancia lateral, aunque las diferencias entre hemicampos visuales sí son significativas en todos los casos. Se producen mayores asimetrías perceptivas, no estadísticamente significativas, en condición unilateral. No hay diferencias entre sílabas y palabras.

## SUMMARY

The effects of reading performance level and lateral dominance (right and crossed handedness) on tachistoscopic perceptual laterality of verbal stimuli were studied in 24 children, boys and girls (aged 8 to 10). The effect of condition of presentation (unilateral and bilateral) and the type of stimuli (syllables and words) were also studied. A special procedure described above was employed to assure that the subjects attention was centered on the central fixation point and during bilateral presentation of the stimuli was employed control on the lateralization of responses.

The results showed no relationships between tachistoscopic laterality of verbal stimuli and reading performance level and lateral dominance, although in the other hand visual hemifields were significant in all cases. Greater perceptual asymmetries (though not statistically significant) were found under the condition of unilateral presentation. There were no differences between the verbal stimuli.

## RÉSUMÉ

On étudie les effets du niveau lecteur et de la dominance latérale (droite et croisée) sur la latéralité perceptive tachystoscopique de stimulants verbaux (syllabes et paroles) dans un échantillon de 24 garçons et filles de 8 à 10 ans. En plus, on étudie l'effet des conditions de présentation de stimulants (unilatéral et bilatéral) et du type de stimulants (syllabes et paroles). On a effectué un contrôle sur l'attention au point de fixation central et sur l'ordre et la latéralisation de réponse à la présentation bilatérale avec des procédés inédits.

Les résultats indiquent qu'il n'y a pas de différence significative en latéralité tachystoscopique de stimulants verbaux en fonction du niveau lecteur et de la dominance latérale, quoique les différences entre hémichamps visuels soient significatives dans tous les cas. Il y a de plus grandes asymétries perceptives, statistiquement non significatives, en condition unilatérale. Il n'y a pas de différences entre syllabes et paroles.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ajuriaguerra, J. (1976). *Manual de psiquiatría infantil*. Barcelona: Toray-Masson (3ª ed.).
- Beaumont, J.G. (Ed.) (1982). *Divided visual field studies of cerebral organization*. Londres: Academic Press.
- Benton, A.L. (1975). Developmental dyslexia: neurological aspects. En W.J. Friendlander (Ed.), *Advances in neurology*, vol 7. Nueva York: Raven Press.
- Biersner, R.J. y Larocco, J.M. (1980). Determinants of reading performance and achievement. *Perceptual & Motor Skills*, 50, 715-721.
- Bouma, H. y Legein, C.P. (1977). Foveal and parafoveal recognition of letters and words by dyslexics and by average readers. *Neuropsychologia*, 15, 69-80.
- Bryden, M.P. (1970). Laterality effects in dichotic listening: Relations with handedness and reading ability in children. *Neuropsychologia*, 8, 443-450.
- Buttet, J. y Assal, G. (1979). Quelques données récentes sur la neuropsychologie de la dyslexie chez l'enfant. *Médecine et Hygiène*, 37, 3521-3529.
- Cervera, M. y Toro, J. (1980). *T.A.L.E. Test de análisis de lecto-escritura*. Madrid: Pablo del Río.
- Critchley, M. (1970). *The dyslexic child*. Londres: W. Heineman (Trad. esp. Marfil, 1975).
- Davidoff, J. (1982). Studies with non-verbal stimuli. En J.G. Beaumont (Ed.), *Divided visual field studies of cerebral organization* (pp. 30-57). Londres: Academic Press.
- Garen, R.B. (1980). Hemispheric laterality differences among four levels of reading achievement. *Perceptual & Motor Skills*, 50, 119-123.
- Goldberg, H.K. y Schiffman, G.B. (1972). *Dyslexia. Problems of reading disabilities*. Nueva York: Grune & Straton.
- Harris, A.J. (1957). Lateral dominance, directional confusion and reading disability. *J. of Psychol.*, 44, 283-294.
- Harris, A.J. (1978). *Test de dominancia lateral*. Madrid: TEA.
- Harris, A.J. (1979). Lateral dominance and reading disability. *Research Rev.*, 12, 57-63.
- Hines, D. (1975). Independent functioning of the two cerebral hemispheres for recognizing bilaterally presented tachistoscopic visual half-field stimuli. *Cortex*, 11, 132-143.
- Hines, D. (1976). Recognition of verbs, abstract nouns and concrete nouns from the left and right visual half-fields. *Neuropsychologia*, 14, 211-216.
- Kershner, J. (1974). Ocular-manual laterality and dual hemispheric specialization. *Cortex*, 10, 293-302.
- Kershner, J. (1977). Cerebral dominance in disabled readers, good readers, and gifted children: Search for a valid model. *Child Develop.*, 48, 61-67.
- Kimura, D. (1973). The asymmetry of the human brain. *Scient. Amer.*, 228, 70-78. (Trad. esp. en Blume, 1979).

- Marcel, T. y Rajan, P. (1975). Lateral specialization for recognition of words and faces in good and poor readers. *Neuropsychologia*, 13, 489-497.
- Marcel, T., Katz, L. y Smith, M. (1974). Laterality and reading proficiency. *Neuropsychologia*, 12, 131-139.
- McKeever, W.F. (1970). Bilateral word recognition: effects of unilateral and bilateral presentation, asynchrony of bilateral presentation, and forcer order of report. *Quart. J. of Exp. Psychol.*, 23, 410-416.
- McKeever, W.F. y Huling, M.D. (1970). Lateral dominance in tachistoscopic word recognition of children at two levels of ability. *Quart. J. of Exp. Psychol.*, 22, 600-604.
- McKeever, W.F. y Van Deventer, A.D. (1975). Dyslexic adolescents: evidence of impaired visual and auditory language processing associated with normal lateralization and visual responsivity. *Cortex*, 11, 361-378.
- Meredith, W.M. (1971). *Manual de tablas estadísticas con aplicación a las ciencias de la conducta*. Méjico: Trillas.
- Mishkin, M. y Forgy, D.G. (1952). Word recognition as a function of retinal locus. *J. of Exp. Psychol.*, 43, 43-48.
- Moscovitch, M. (1979). Information processing and the cerebral hemispheres. En M.S. Gazzaniga (Ed.), *Handbook of Behavioral Neurobiology*, Vol 2 (pp. 379-446). Nueva York: Plenum.
- Naylor, H. (1980). Reading disability and lateral asymmetry: an information-processing analysis. *Psychol. Bull.*, 87, 531-546.
- Naylor, H., Lambert, N.M., Sassons, D.M. y Hardyck, C. (1980). Lateral asymmetry in perceptual judgements of reading disabled, hyperactive and control children. *Intern. J. of Neurosci.*, 10, 135-143.
- Olson, M.E. (1973). Laterality differences in tachistoscopic word recognition in normal and delayed readers in elementary school. *Neuropsychologia*, 11, 343-350.
- Orton, S.T. (1928). Specific reading disability-strephosymbolia. *J. of Amer. Med. Ass.*, 90, 1095-1099.
- Orton, S.T. (1937). *Reading, writing and speech problems in children*. Londres: Chapman & Hall.
- Ostle, E. (1974). *Estadística aplicada*. Méjico: Limusa.
- Pirozzolo, F.J. y Rayner, K. (1979). Cerebral organization and reading disability. *Neuropsychologia*, 17, 485-491.
- Porac, C. y Coren, S. (1976). The dominant eye. *Psychol. Bull.*, 83, 880-897.
- Prior, M.R., Frolley, M. y Sanson, A. (1983). Language lateralization in specific reading retarded children and backward readers. *Cortex*, 19, 149-163.
- Romero, A. (1986). El procesamiento hemisférico de la información mediante la técnica de hemicampos visuales: Aspectos metodológicos. *Evaluación Psicológica*, 2(5), 15-37.
- Rourke, B.P. (1978). Neuropsychological research in reading retardation: A review. En A.L. Benton y D. Pearl (Eds.), *Dyslexia. An appraisal of current knowledge* (pp. 139-171). Nueva York: Oxford University Press.
- Saffran, E.M., Bogyo, L.C., Schwartz, M.F. y Marin, O.S.M. (1980). Does deep dyslexia reflect right-hemispheric reading? En M. Coltheart, K. Patterson y J.C. Marshall (Eds.), *Deep dyslexia* (pp. 381-406). Londres: Routledge & Kegan Paul.
- Satz, P. (1976). Cerebral dominance and reading disability. An old problem revisited. En R.M. Knights y D.J. Bakker (Eds.), *The neuropsychology of learning disorders. Theoretical approaches* (pp. 273-294). Baltimore: University Park Press.
- Seitz, K.S. y McKeever, W.F. (1984). Unilateral versus bilateral presentation methods in the reaction time paradigm. *Brain & Cognition*, 3, 413-425.
- Thomson, M.E. (1976). A comparison of laterality effects in dyslexics and controls using verbal dichotic listening tasks. *Neuropsychologia*, 14, 243-246.
- Witelson, S.F. y Rabinovitch, M.S. (1972). Hemispheric speech lateralization in children with auditory-linguistic deficits. *Cortex*, 8, 412-426.
- Yeni-Komshian, G.H., Isenberg, D. y Goldberg, H. (1975). Cerebral dominance and reading disability: left visual field deficit in poor readers. *Neuropsychologia*, 13, 83-94.
- Young, A.W. y Ellis, A.W. (1981). Asymmetry of cerebral hemispheric function in normal and poor readers. *Psychol. Bull.*, 89, 183-190.
- Young, A.W. y Ratcliff, G. (1983). Visuospatial abilities of the right hemisphere. En A.W. Young (Ed.), *Functions of the right cerebral hemisphere* (pp. 1-32). Nueva York: Academic Press.
- Zangwill, O.L. (1962). Dyslexia in relation to cerebral dominance. En J. Money (Ed.), *Reading disability: Progress and research needs in dyslexia*. Baltimore: Johns Hopkins Press.
- Zurif, E.B. y Carson, G. (1970). Dyslexia in relation to cerebral dominance and temporal analysis. *Neuropsychologia*, 8, 351-361.

