

# TRABAJOS

Revista de Investigación Educativa 1983, n.º 1 (p.3-18)

## FACTORES NEUROPSICOLOGICOS IMPLICADOS EN EL APRENDIZAJE DE LA LECTURA

*En el presente trabajo se analizan una serie de posturas teóricas, sobre el concepto de madurez específica para el aprendizaje de la lectura (reading-readiness), tal y como ha sido entendido clásicamente. A continuación se presenta la matriz de factores hallada en una investigación anterior del autor y apoyándose en esos resultados, se presenta el proceso de validación seguido en la elaboración de una batería diagnóstica de la madurez lectora y los resultados hallados en cuanto a posibilidad de predicción del aprendizaje lector. Finalmente, en las conclusiones, se mencionan interrogantes y puntos oscuros del trabajo presentado, con el fin de abrir nuevas vías de investigación.*

### 1. Introducción

El trabajo que se expone a lo largo de las páginas de este artículo posee unos antecedentes que se remontan a bastantes años de labor investigadora, que muy bien podrían dividirse en cuatro planteamientos del problema, distintos entre sí y al mismo tiempo bastante interrelacionados. En un primer momento se trataba de poner en práctica métodos operativos, susceptibles de ayudar a niños con problemas del aprendizaje. En un segundo momento, y ante la ineficacia de la mayor parte de los programas existentes (al menos, considerados de forma aislada), el objetivo fundamental consistió en acla-

rar, mediante una metodología generalmente admitida como científica, el vasto y complejo panorama de la determinación empírica de los llamados factores madurativos para el aprendizaje de la lectura. El tercer momento de nuestra línea de investigación ha tenido como preocupación más relevante la elaboración de una batería diagnóstica de dichos factores, teniendo muy presente en la mente al profesor de preescolar, del ciclo inicial de la E.G.B. y de educación especial. Por último, el cuarto momento, en el que actualmente estamos trabajando, se caracteriza por la preocupación de ofrecer a ese profesorado un programa de ejercitación previa al aprendizaje

del lenguaje escrito y otro programa de enseñanza-aprendizaje de la lectura y de la escritura, siendo el objetivo fundamental de ambos programas la prevención del fracaso en dicho aprendizaje.

A pesar de los resultados parciales a que hemos podido llegar hasta ahora, está claro que el tema no está acabado ni incluso suficientemente claro, tal y como podrá comprobarse a través de la lectura de estas páginas. Es más, muy probablemente el lector que estudie detenidamente el contenido de nuestro artículo, acabará con más dudas e interrogantes que al comienzo del mismo.

Teniendo en cuenta que el planteamiento metodológico seguido y los resultados parciales obtenidos en los dos primeros momentos de nuestra preocupación investigadora han sido publicados (Molina García, 1981 y 1983), el contenido de esta modesta aportación a tan importante y trascendente problemática psicopedagógica se centrará en el proceso seguido en ese tercer momento a que hemos aludido en las anteriores líneas. Sin embargo, dada la íntima conexión que posee con los objetivos y planteamientos de alguno de nuestros trabajos anteriores, no tendremos más remedio que referirnos, aunque sólo sea de forma muy breve, a la metodología y resultados hallados a lo largo de esos trabajos pasados.

## **2. Problema central de la investigación**

A nuestro juicio, en el panorama de la investigación psicopedagógica acerca de la problemática del aprendizaje de la lectura pueden distinguirse cuatro grandes núcleos temáticos. El primero, centrado en el esclarecimiento empírico de lo que se

suelen denominar factores madurativos condicionantes del aprendizaje del lenguaje escrito. El segundo, centrado en la querrela acerca de los métodos más apropiados para la enseñanza de la lectura. El tercero, basado en el análisis de la problemática de las dificultades del aprendizaje del lenguaje escrito. Y el cuarto, mucho más reciente, centrado en el estudio de los procesos cognitivos y metacognitivos de dicho aprendizaje. Evidentemente, todos ellos superpuestos entre sí, aunque con mayor preponderancia en unas u otras épocas.

En este artículo únicamente se abordarán aspectos relacionados con ese primer núcleo temático.

### **2.1. Análisis del concepto de madurez específica para el aprendizaje de la lectura (reading-readiness)**

Tal y como veremos a continuación, durante los últimos años se han producido una serie de investigaciones que cuestionan de forma muy seria lo dicho y aceptado hasta no hace muchos años acerca del concepto que estamos comentando. Los motivos de esta fuerte e interesante polémica científica son muchos, no siendo el menos importante la falta de tradición en la investigación empírica y experimental psicopedagógica (según Downing y Thackray (1972) este término se usó por primera vez en la literatura pedagógica en el año 1925, en el Report of the National Committee on Reading). Sin embargo, a nuestro juicio, la falta de acuerdos básicos radica fundamentalmente en la dificultad de separar de forma científica lo que depende de la herencia y del medio ambiente (un ejemplo reciente de esta dificultad puede encontrarse en las tesis con-

trabajos presentados en el simposium de Royaumont por parte de los insignes investigadores que allí se reunieron en octubre de 1975, en torno a Piaget y Chomsky, publicadas en nuestro país en 1983).

Obviamente, no vamos a entrar aquí en esa polémica. Únicamente nos limitaremos a ofrecer unas breves pinceladas de los descubrimientos más recientes en torno al aprendizaje de la lectura, las cuales pretenden servir de marco teórico de los datos que después expondremos, procedentes de nuestra propia investigación.

La primera experiencia sistemática, que cuestiona abiertamente lo aceptado hasta entonces acerca de los factores madurativos del aprendizaje de la lectura, fue la realizada en el Institute for the Achievement of Human Potential de Philadelphia a partir del año 1961, bajo la dirección de dos discutidos y prestigiosos investigadores: Doman y Delacato. En dicha institución, dedicada a la rehabilitación de niños con graves lesiones cerebrales, los mencionados autores se percataron de que este tipo de niños, no sólo eran capaces de leer correctamente antes de los seis años, sino que además ese aprendizaje se constituía en un instrumento insustituible de reorganización neurológica central. Lo cual, por otra parte, ya había sido demostrado varios años antes por Luria (1969).

En un pequeño y delicioso libro Doman (1970) cuestiona que los factores madurativos más importantes para el aprendizaje de la lectura sean la discriminación viso-espacial y audio-temporal, tal y como se había venido manteniendo tradicionalmente. Según este autor, el factor personal más importante y decisivo es la curiosidad natural que se da en todo niño desde que nace hasta los cinco años, independientemente del nivel intelectual que posea. En la medida en

que el educador sea capaz de sacar provecho a ese afán por descifrar el signo escrito que manifiesta todo niño de esas edades, introduciéndolo en un ambiente adecuado y utilizando una metodología activa y creativa, el aprendizaje de la lectura se produce de forma inexorable, sin que por ello se viole el desarrollo natural del niño. Afirmación que, a su vez, coincide plenamente con lo que a este respecto piensa una de las más importantes especialistas de la psicopedagogía de la lectura: J. S. Chall. Esta autora (1967), después de haber realizado un valioso estudio experimental sobre el aprendizaje de la lectura con niños de iguales características psíquicas y ambientales, llega a la conclusión de que existe una correlación negativa entre edad y resultados en el aprendizaje de la lectura (intervalo comprendido entre los tres y cinco años). En ese intervalo de edad, según dicha autora, cuanto más joven es el niño mayores son sus resultados en lectura.

Finalmente, Ausubel (1959), Durkin (1972), Cohen (1978), Ferreiro (1979), Bettelheim (1981), en unos casos a través de investigaciones propias de tipo empírico y en otros como consecuencia de exégesis críticas de trabajos procedentes de otros autores, llegan a la conclusión de que carece de rigor científico hablar de madurez para el aprendizaje de la lectura sin referir ese concepto a la naturaleza de las tareas que son exigidas al niño en el curso de dicho aprendizaje, a la actitud del profesorado y a su formación técnica en este área, e igualmente a la motivación del alumno, a sus estrategias cognitivas frente a dicho aprendizaje y al nivel de dominio previo del lenguaje oral. Rachel Cohen (quizá la investigadora que más lejos ha llegado de ese grupo de autores) llega a afirmar lo siguiente (op. cit. pág. 85): «Preguntar si un niño posee

la madurez mínima para el aprendizaje de la lectura es una cuestión sin sentido, o al menos una pregunta mal formulada. Sería mucho más correcto preguntarse si el niño posee la madurez suficiente para realizar tal tipo de tareas y con tal metodología didáctica concreta. Cuando se dice de un niño que no posee la madurez suficiente para el aprendizaje de la lectura, tal aseveración no tiene ninguna justificación científica si al mismo tiempo no se relaciona con el tipo de aprendizaje a realizar, con el método concreto que se piensa utilizar y con la actitud de la profesora o el profesor».

Nuestra opinión personal al respecto, bastante coincidente con la de ese grupo de autores mencionados más arriba, es que siempre que se hable de madurez específica para el aprendizaje de la lectura es absolutamente necesario relativizar el problema, siendo muy conscientes de que la predicción de los resultados de dicho aprendizaje no puede basarse ni en uno solo de los factores madurativos, ni incluso en todos ellos. Ahora bien, de tal planteamiento no se desprende que sea inútil analizar el nivel madurativo del niño antes de iniciarlo en ese aprendizaje sistemático, sino todo lo contrario, siempre que se interpreten los resultados de dicha evaluación críticamente y siempre que se sitúen en un contexto teórico más amplio, en el que indudablemente hay que incluir la naturaleza de las tareas (es decir, las características del método). Actuando así y empleando pruebas diagnósticas suficientemente válidas y fiables, entendemos que la predicción es beneficiosa para el alumno, especialmente con vistas a una mayor acomodación de la enseñanza a las características individuales y con el objetivo de evitar al chico un posible fracaso en ese aprendizaje. De ahí, pues, el que hayamos elaborado una batería diagnóstica de la madurez lec-

tora acompañada de una serie de ejercicios madurativos acomodados a los factores evaluados por dicha batería, y de un método concreto de enseñanza-aprendizaje.

## 2.2. Factores más relevantes encontrados

Son muy numerosas las investigaciones empíricas y experimentales destinadas a comprobar la correlación entre lo que miden determinados tests y los resultados del aprendizaje de la lectura. En cambio, son muy escasas las investigaciones destinadas a comprobar experimentalmente la estructura interna de esos posibles factores madurativos. Hoy (es decir, tres años después de la presentación de nuestra tesis doctoral) únicamente podemos citar las mismas investigaciones que entonces citábamos sobre esta segunda cuestión: la llevada a cabo por Martins (1949), la realizada por Leclerc-Boxus (1970), la efectuada por Davis (1973), y la practicada por nosotros (1980).

Al objeto de no hacer demasiado extenso este artículo, a continuación únicamente serán comentados nuestros resultados (un resumen de las otras investigaciones puede encontrarse en Molina García, 1980 y 1981).

### 2.2.1. Características de la muestra

La muestra sobre la que efectuamos nuestro análisis factorial estuvo integrada por 200 niños de ambos sexos, entre los cinco y seis años, asistentes todos ellos a seis colegios nacionales de Zaragoza capital, no habiendo empleado ninguna metodología específica para lograr una representatividad de la muestra que no pretendíamos.

Con el fin de lograr una cierta homogeneización de la muestra se controló

el nivel mental (todos los sujetos tenían un cociente intelectual por encima de 80 y por debajo de 120), posibles lesiones cerebrales (todos los niños con indicios de una posible disfunción neurológica central fueron desechados de la muestra), el desarrollo psico-social y la adaptación escolar (las técnicas utilizadas para esos controles se exponen en las dos referencias bibliográficas citadas más arriba).

### 2.2.2. Metodología seguida

Con el fin de lograr los dos objetivos de esta investigación (comprobación de la estructura cuantitativa y cualitativa de la matriz factorial resultante y comprobación del peso de cada uno de los factores en los resultados del aprendizaje de la lectura) se efectuó un análisis factorial y un análisis de regresión múltiple. El programa seguido para la realización del análisis factorial fue el F.4 B.M.D.P. (modelo varimax) de la Universidad de los Angeles, revisado en el año 1975. Y el programa seguido para la realización del análisis de regresión múltiple fue el P.L.R., confeccionado en la misma universidad californiana y revisado en el mismo año.

Como variables independientes del análisis de regresión fueron considerados cada uno de los factores resultantes y como variable dependiente los resultados obtenidos por los sujetos de la muestra en la batería de lectura de Inizan, un año más tarde de la recogida de las puntuaciones en cada uno de los tests saturados de dichos factores (estos tests fueron los ocho que integran la B.P. de Inizan, el de Myklebust-Feldman y el de Piaget-Head).

### 2.2.3. Resultados obtenidos

Por lo que respecta al análisis facto-

rial, la matriz factorial resultante fue ésta:

tests	Factor 1	Factor 2	Factor 3
1	.755	.000	.000
3	.707	.000	.000
7	.584	.000	.000
8	.564	.000	.450
6	.519	.518	.000
4	.000	.786	.000
9	.000	.754	.000
5	.000	.000	.822
2	.366	.000	.683
V.P.	2.195	1.535	1.413

De donde se desprende que cada factor posee la siguiente contribución a la varianza total:

- factor N.º 1 explica el 24,38 %
  - factor N.º 2 explica el 17,05 %
  - factor N.º 3 explica el 15,70 %
- Total: 57 1 %

A la vista de esa matriz factorial y teniendo en cuenta lo que parecen medir cada uno de los ocho tests, la identificación cualitativa de dichos factores es ésta:

**Factor primero:** factor espacio-temporal, en el que predominan las funciones práxicas a nivel neurológico y de síntesis a nivel psicológico, recayendo el peso principal en las capacidades viso-constructivo espaciales (pruebas 1, 3 y 8) y en menor medida en las capacidades audio-constructivo-temporales (pruebas 6 y 7).

**Factor segundo:** factor lingüístico general, refiriéndose tanto a la expresión como a la comprensión verbal, aunque sin embargo parece tener mayor incidencia esta segunda capacidad que la primera, especialmente al nivel de la comprensión de las relaciones de dependencia y de oposición de la lengua materna.

**Factor tercero:** factor de memoria

viso-espacial, en el que predominan las funciones gnósicas a nivel neurológico y las funciones de análisis a nivel psicológico.

Como decíamos antes, para conocer el peso relativo (o más exactamente la relación concomitante) que cada uno de esos factores posee en los resultados del aprendizaje de la lectura se efectuó un análisis de regresión múltiple, habiendo obtenido los siguientes resultados:

- el factor primero contribuye a la varianza del criterio un 28,91 %
- el factor segundo contribuye a la varianza del criterio un 13,19 %
- el factor tercero contribuye a la varianza del criterio un 6,50 %

Siendo, por tanto, el coeficiente de determinación múltiple igual a 0.6971.

Como es lógico, lo correcto sería que antes de continuar hiciéramos un análisis crítico de esos resultados. Sin embargo, ese análisis crítico no lo vamos a hacer, dado que el objetivo de dichos datos era cumplir un simple papel contextualizador de tipo básico a la investigación que se presenta en el apartado siguiente (ese análisis puede verse en Molina García, 1980 y 1981).

### 3. La predicción del aprendizaje de la lectura

Aceptando la clasificación efectuada por Rodríguez Espinar (1982), pág. 25) sobre los distintos modelos predictivos, basada a su vez en los criterios de predicción expuestos por Muoily (1970) y por Margarita Bartolomé (1978), hay que convenir que nuestro modelo predictivo se sitúa dentro de las predicciones basadas en la asociación multidimensional entre variables, donde, como se sabe, el concepto de correlación aparece como fun-

damental y previo al proceso de la propia predicción. Por consiguiente, posee todas las virtudes y defectos que la correlación tiene como técnica de análisis científico.

El problema principal que nos preocupa, antes de entrar en la presentación de nuestro trabajo, no es discutir una vez más esas virtudes y defectos de la correlación, sino constatar el grave riesgo que posee el paso de la predicción efectuada en el contexto de la estadística muestral a la predicción individual, ya que el proceso de validación de nuestro instrumento predictor se basa en la estadística probabilística y en cambio la finalidad de uso de dicho instrumento está en la predicción individual. Y conste que no estoy pensando en el peligro, denunciado por Rodríguez Espinar, de la predicción deshumanizada, sino justamente en todo lo contrario. Trataremos de explicar más claramente esa preocupación.

De todos es sabido que la técnica predictiva basada en la asociación multidimensional entre variables exige que se den una serie de requisitos, tanto al nivel de la técnica de muestreo, como al del control y rigurosidad científica de las variables independientes y del criterio o variable dependiente. Asimismo, es bien sabido que, como consecuencia de las limitaciones intrínsecas y conaturales de la correlación, es absolutamente imprescindible que la persona que utiliza la predicción en su labor profesional conozca a fondo dichas limitaciones, para así usar la técnica de forma rigurosa y al mismo relativizada, sobre todo cuando la predicción se refiere a un alumno concreto. Pues bien, ese peligro puede verse acrecentado en nuestro caso si se tiene en cuenta que el instrumento diagnóstico está pensado para el profesorado de preescolar, del ciclo inicial de la E.G.B. y de educación especial. Pre-

cisamente porque esta preocupación ha sido una constante de todo nuestro trabajo es por lo que, como se verá más adelante, hemos intentado relativizar al máximo posible (por supuesto, hasta donde el rigor científico lo permite) y flexibilizar la interpretación de nuestros resultados. No obstante, a pesar del riesgo que conlleva el ofrecimiento de una técnica diagnóstica a profesionales que quizá no conozcan suficientemente esos requisitos y limitaciones a los que nos referíamos más arriba, estamos seguros de que, como muy bien asegura Rodríguez Espinar (1982), parafraseando a García Yagüe, si se admite que ya es hora de acabar en la práctica escolar diaria con las previsiones subjetivas y con las tan traídas y llevadas corazonadas, no tenemos más remedio que concluir con la conveniencia de la utilización de técnicas científicas rigurosas, entre las que se cuentan las predictivas (tanto Rodríguez Espinar como García Yagüe refieren dicha afirmación a la Orientación Escolar, pero nos ha parecido que puede hacerse extensiva a la labor diaria escolar).

Una vez efectuadas dichas salvedades (que, de alguna manera, pueden servir también como la explicitación de nuestra postura ideológica sobre el tema), estamos en condiciones de presentar el proceso seguido, no sin antes referirnos brevemente a algunos de los instrumentos predictivos del aprendizaje lector.

### **3.1. Análisis crítico de algunas baterías predictivas del aprendizaje de la lectura**

Efectuar aquí un análisis pormenorizado y exhaustivo de las baterías existentes o que han existido, no sólo sería una tarea imposible de realizar debido a las limitaciones de un ar-

tículo de esta naturaleza, sino también una tarea estéril debido a la falta de datos relacionados con algunas de ellas y a que probablemente son suficientemente conocidas. Por ello, a continuación únicamente me referiré a la Batería Predictiva de Inizan (1963) por ser la más utilizada durante los últimos años en nuestro país y a la vez porque es la que ha generado más trabajos de investigación empírica y experimental en nuestro contexto socio-pedagógico.

Obviamente no vamos a describir aquí las características estructurales de dicha batería, entre otras razones porque es suficientemente conocida, sobre todo a partir del año 1976 en que fue publicada en nuestro país sin ninguna adaptación ni baremación específica. A lo sumo, comentaremos brevemente algunos datos relacionados con su validez y fiabilidad, entre sacados de los datos que ofrece el autor de la prueba y de algunas otras investigaciones mejor planteadas que la llevada a cabo por Inizan.

El propio autor de la batería utilizó un criterio de validación externa bastante discutible, que recuerda a aquella famosa frase atribuida a Binet: «Inteligencia es lo que mide mi test». De todas formas, sin entrar en la discusión de la escasa calidad técnica de dicho criterio, conviene hacer constar que Inizan, sobre una muestra de 26 sujetos de ambos sexos comprendidos entre los cinco años y tres meses a los cinco años y nueve meses, menciona la obtención de un coeficiente de correlación entre su B. P. y su B. L. de 0.83 (hallado por el modelo de los rangos de Spearman), que él denomina «coeficiente de validez» y que no se corresponde en absoluto con el hallado por otros investigadores, tal y como tendremos ocasión de comprobar a continuación. En cambio, no ofrece ni un solo dato acerca de la fiabilidad de la batería.

Bemelmans (1974), apoyándose en los resultados encontrados por Leclerc-Boxus (1970), realizó un trabajo de investigación destinado a estudiar la consistencia interna de cada uno de los tests que integran la B. P. de Inizan e igualmente a comprobar el valor predictivo de cada uno de dichos tests. Para conseguir el primer objetivo analizó la correlación de cada ítem de cada test con todos los restantes (valiéndose para ello del coeficiente de correlación biserial), a partir de los resultados obtenidos por una muestra de 47 sujetos del curso preparatorio de la enseñanza básica. Para alcanzar su segundo objetivo correlacionó los resultados alcanzados por dichos niños en cada uno de los ocho tests de la B. P. con los resultados globales alcanzados en la B. L. del propio Inizan. Los resultados a que llegó en relación con el primer objetivo fueron éstos:

El test de Horts (reconocimiento de diferencias perceptivas) solo obtuvo 4 coeficientes significativos de los 10 posibles.

Los dos tests de estructuras rítmicas resultaron ser los de mayor consistencia interna, ya que todos los coeficientes de correlación obtenidos a partir de los distintos ítems que los componen resultaron significativos. Estos dos tests (pero especialmente el de copia de estructuras rítmicas seriadas y percibidas visualmente) resultaron correlacionados significativamente sólo con Kohs (un coeficiente sobre dos) y con articulación (un coeficiente sobre cuatro). Por el contrario, las correlaciones con los seis restantes tests de la batería fueron escasamente significativas (un coeficiente sobre siete).

Los tests de memoria auditiva (repetición de una historieta escuchada previamente) y de memoria visual (denominación de figuras familiares vistas previamente) resultaron con

una consistencia interna muy débil (seis coeficientes significativos sobre cuarenta y cinco posibles en el primero y un solo coeficiente significativo sobre veintiuno posibles en el segundo). Igualmente, las correlaciones con los distintos tests de la batería alcanzaron unos niveles significativos prácticamente nulos.

El test de articulación dio un índice de consistencia interna relativamente alto (dieciocho coeficientes significativos sobre treinta posibles). En cambio, los coeficientes de correlación con los restantes de la batería fueron escasamente significativos, salvo con los cubos de Kohs (diez coeficientes significativos sobre cuarenta posibles).

Por último, el test de Kohs obtuvo un índice de consistencia muy alto: catorce coeficientes resultaron significativos sobre veintiuno posibles.

Por lo que se refiere al segundo objetivo Bemelmans afirma que correlacionando los ocho tests de forma independiente con los resultados globales de la batería de lectura no se obtienen coeficientes significativos, salvo en Kohs y en Articulación, pero aun en éstos los coeficientes son escasamente significativos (sólo al nivel de 0,05).

En nuestro país, Begoña García-Hoz Rosales realizó una investigación, que fue presentada como Tesis Doctoral en la Universidad Complutense (1976), siendo el objetivo predominante la comprobación de la fiabilidad y de la validez predictiva de la B. P. de Inizan, habiendo llegado a los siguientes resultados:

Sobre una muestra de 114 sujetos de ambos sexos del primer año de la E.G.B. y pertenecientes a colegios de nivel socioeconómico alto, obtuvo un índice de consistencia interna de 0.8554, a través de la técnica de las dos mitades, valiéndose para ello de la fórmula de Spearman-Brown.

Para la comprobación de la validez predictiva realizó un análisis de regresión múltiple entre los resultados de la B. P. al inicio del año escolar y los de la B. L. al finalizar ese mismo año escolar, obteniendo un coeficiente de correlación múltiple de 0.4865, y los siguientes coeficientes beta para cada uno de los ocho tests de que consta la B. P., así como el % de explicación de la varianza del criterio:

Test n.º	Coficiente beta ( $\beta$ )	% Explicación ( $\beta_{xr}$ )
1	.2434	9'00
2	.1426	0'70
3	.0315	0'62
4	.0370	0'35
5	0.054	0'03
6	0.231	0'16
7	.1863	4'04
8	.1912	6'38

Por último, nosotros mismos (1.978) efectuamos un modesto trabajo empírico destinado a comprobar la potencia predictiva de la B. P. de Inizan, apoyándonos en meros porcentajes de éxito y de fracaso en el aprendizaje de la lectura (aceptamos acriticamente con Inizan que «saber leer» consiste en obtener 38 puntos ponderados o más en su B. L.), sobre una muestra de 202 niños de ambos sexos del último año de preescolar, habiendo llegado a los siguientes resultados:

Los niños que se situaron al inicio del año escolar por encima de la zona sombreada en la B. P. (es decir, que poseían madurez suficiente para aprender a leer sin dificultad) fueron 175 = 86,6 %.

Los niños que se situaron dentro de la zona sombreada en la B. P. fueron 27 = 13,4 %.

Los resultados alcanzados en la batería de lectura por cada uno de los dos grupos reseñados más arriba, al

finalizar el año escolar, fueron éstos:

**A) Alumnos del grupo primero**  
(N = 175)

Número de niños que aprendieron a leer: 141 = 80,6 %

Número de niños que no aprendieron a leer: 34 = 19,4 %

**B) Alumnos del grupo segundo**  
(N = 27)

Número de niños que no aprendieron a leer: 21 = 77,7 %

Número de niños que aprendieron a leer: 6 = 22,3 %

A nuestro juicio, todo este cúmulo de datos demuestra claramente la escasa fiabilidad de la B. P. de Inizan y su no demasiado elevada potencia predictiva, sobre todo interpretada de la forma tan rígida que indica su propio autor. Por todo ello, entendemos que resulta poco operativo la tipificación de dicha batería con niños españoles, tal y como hizo García-Hoz Rosales (1982). Por el contrario nos parece mucho más correcto la elaboración de una nueva batería predictiva, aun aceptando los planteamientos teórico-prácticos de los que partió Inizan.

### 3.2. Predicción a partir de nuestra Batería Diagnóstica de la Madurez Lectora (Ba.Di.Ma.Le.)

Como decíamos antes, al elaborar una nueva batería diagnóstica de la madurez lectora nos proponíamos ofrecer al profesorado de preescolar, del ciclo inicial de la E.G.B. y de educación especial un instrumento que siendo mínimamente válido y fiable permitiera evaluar el nivel madurativo del niño que va a enfrentarse con el aprendizaje sistemático de la lectura, tomando como base los resultados obtenidos en la investigación a la

que nos hemos referido en el apartado anterior. Y ello con la finalidad última de poder adecuar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las características individuales de cada alumno, al objeto de prevenir el fracaso escolar en los primeros años de la escolaridad básica, ya que hay suficientes datos que permiten suponer que el aprendizaje de la lectura es propedéutico para el éxito escolar posterior (por ejemplo, Chiland, 1971).

### **3.2.1. Proceso de validación seguido: muestra, metodología y técnicas de análisis utilizadas**

Durante el mes de junio de 1982 fue aplicada nuestra batería a una muestra de niños de ambos sexos (N = 170), asistentes a cinco colegios de Zaragoza capital (dos colegios con alumnos predominantemente de clase media alta, dos de clase media baja y uno de clase socio-cultural baja), estando todos ellos ubicados en el primer curso de preescolar (edades comprendidas entre 4 años y nueve meses a 5 años y seis meses; edad media: 5 años y dos meses). Un año más tarde (junio 1983) se aplicó a la misma muestra el test-criterio elegido (N = 136; al resto no pudo aplicársele el test de lectura, bien por haber cambiado de colegio, bien por falta de asistencia durante los días en que se aplicó la prueba). Por consiguiente, sobre esta segunda muestra se efectuó todo el proceso de validación. No se siguió ningún planteamiento científico para la selección de la muestra, pensando en su posible representatividad. La elección de colegios se basó únicamente en las facilidades dadas por sus respectivos directores y profesorado para la recogida de datos, especialmente teniendo en cuenta que íbamos a necesitarlos durante dos cursos escolares.

Para la elaboración de la batería diagnóstica se optó por seleccionar tests de probada fiabilidad y validez y que al mismo tiempo poseyeran suficiente saturación de las características cualitativas de los factores hallados en nuestra investigación anterior. En total se eligieron nueve pruebas: prueba de organización perceptiva de Hilda Santucci, reproducción auditivo-manual de estructuras rítmicas de Mira Stambak, seriación óculo-manual de estructuras rítmicas de Mira Stambak, vocabulario del W.P.P.S.I. (fueron modificadas las palabras-estímulo y reordenadas según su dificultad, respetando en cambio los criterios de corrección), articulación fonética (más adelante se expondrán las características de esta prueba), memoria auditivo-vocal (se tomó como referencia el test «repetición de frases» del W.P.P.S.I., adaptando las frases a criterios psicolingüísticos más recientes y comprobados), lenguaje lógico-gramatical (más adelante nos referiremos a las características de esta prueba), reconocimiento de diferencias perceptivas espaciales entre dibujos semejantes tomando como referencia la prueba de Horts y de Edfeldt, reconocimiento derecha-izquierda de Piaget-Head tomando únicamente los ítems significativos hasta los seis-siete años a tenor del trabajo realizado por Nadine Galifret Granjon.

Antes de seguir adelante, veamos con un poco más de detalle las características de las pruebas «articulación fonética» y «lenguaje lógico-gramatical».

Con el test de «articulación fonética» se trataba de evaluar los posibles defectos de pronunciación del niño. Partiendo de la base de que existe una amplia gama de investigaciones que demuestran que la articulación lingüística posee una importancia extraordinaria en el aprendizaje de la lectura (especialmente Borel Maison-

ny, 1960; Tomatis, 1973, Bannatyne, 1978, etc.), era sumamente importante la elección de una prueba válida y fiable que evaluara esa función lingüística. Dado que en nuestro país se ha utilizado profusamente el test incluido en la batería A.B.C. de Filho (retomado fielmente por Inizan en la traducción española), lo lógico hubiera sido la elección de esta prueba. Sin embargo, tal y como hemos podido comprobar por los trabajos de Leclerc-Boxus, Bemelmans y García-Hoz Rosales, dicha prueba no ofrece ninguna garantía científica. De ahí, la necesidad de elaborar una nueva. Para ello, intentamos incluir los fonemas más fundamentales del idioma castellano en un conjunto de palabras que pudieran resultar bastante familiares a los niños comprendidos entre los cinco y los siete años (la significación resultante de las palabras es de capital importancia en este tipo de pruebas si se quieren evitar contaminaciones afectivas en las respuestas), siendo muy conscientes de que quedaban sin incluir una cantidad extraordinaria de combinaciones fonemáticas (es decir, no de fonemas puros), pues de no ser así la prueba hubiera resultado excesivamente larga y por tanto imposible de aplicar en una sola sesión (e incluso en dos o en tres). Con estos planteamientos de base, la prueba quedó integrada por veinticinco palabras, abarcando 67 combinaciones fonemáticas diferentes, siendo éste el rango teórico de la prueba (se concede un punto por cada estructura fonemática correctamente articulada).

Por lo que respecta a la prueba «lenguaje lógico-gramatical» se pretendió evaluar cuatro funciones psico-lingüísticas ampliamente estudiadas (especialmente, Piaget 1923 y 1924, Vygotsky, 1964, Luria 1979, Chomsky 1957, 1965 y 1968): predicativa, causal, cierre gramatical y morfo-sintáctica. Para ello se le incita al niño a que

describa cualidades de su colegio, a que explicita las causas de ciertos fenómenos suficientemente conocidos y a que narre una historia a partir de un referente significativo. Se concede un punto a cada cualidad correctamente descrita y no repetida, dos puntos a cada relación causal bien establecida, un punto a las relaciones de causalidad si son expresadas a través de una finalidad, dos puntos si el cierre gramatical se efectúa sin ayuda y uno cuando se efectúa con ayuda, un punto por cada sustantivo o adjetivo calificativo no repetidos en la narración, un punto por cada oración gramatical principal y dos puntos por cada oración gramatical subordinada. Evidentemente, dadas las características estructurales de esta prueba, es imposible prever un rango teórico a priori.

El test criterio elegido fue la prueba de lectura (nivel 1) de María Victoria de la Cruz (1979). Después de un análisis crítico de las pruebas de lectura existentes en nuestro país nos pareció que no era necesario realizar complicados análisis estadísticos para optar por la prueba de esta autora.

El hecho de haber optado por la elección de un conjunto de pruebas ampliamente experimentadas nos libera de tener que efectuar los análisis obligados respecto de la validez y fiabilidad de las mismas, remitiendo al lector interesado en el conocimiento de tales requisitos a los trabajos publicados por sus respectivos autores y algunos otros investigadores: Edfeldt (1955), Inizan (1963), Santucci (1971), Stambak (1971), Galifret-Granjon (1971), Glasser y Zimmermann (1972), Villegas Besora (1977), García Manzano (1977 y 1978), Tuana y otros (1972), equipo de investigaciones de T.E.A. (1976).

Sin embargo, dado que la batería funciona como un todo, resulta obligado ofrecer algunos datos relaciona-

dos con su validez estructural o validez interna y su fiabilidad.

Para la comprobación de la validez estructural hemos hallado unos índices de homogeneidad basados en la correlación de cada uno de los siete tests de que consta la batería (después diremos por qué siete y no nueve) con la puntuación total de la misma, habiendo llegado a estos resultados  $r_{1,x_t}=.69$ ;  $r_{2,x_t}=.39$ ;  $r_{3,x_t}=.72$ ;  $r_{4,x_t}=.55$ ;  $r_{5,x_t}=.48$ ;  $r_{6,x_t}=.79$ ;  $r_{7,x_t}=.46$ .

Para la comprobación de la fiabilidad hemos hallado la correlación existente entre los 38 ítems impares y los 38 pares de toda la batería, basándonos en la fórmula propuesta por Spearman-Brown, habiendo resultado el siguiente coeficiente:  $R=.89$ . El cual arroja un índice de fiabilidad de .94.—

### 3.2.2. Resultados obtenidos

En primer lugar veamos cuáles fueron las medias y las desviaciones típicas, tanto de las variables independientes, como de la variable dependiente.

Variable	Media	Desviación típica
1	21,31616	8,61747
2	19,32352	6,69752
3	11,30147	7,71843
4	15,17647	5,02125
5	57,60294	6,72224
6	19,13969	4,80457
7	25,02205	10,95336
8	22,30147	13,78899
9	10,52941	4,22678
criterio	71,70587	17,39986

Sin realizar ningún tipo de análisis estadístico se observa a primera vista que la variable N.º 5 (articulación fonética, no sólo no se distribuye de

acuerdo con la hipótesis de normalidad, sino que además no discrimina a los sujetos de la muestra. Ello demuestra claramente que la prueba confeccionada por nosotros, según dijimos más atrás, no reúne unos requisitos mínimos que aconsejen incluirla en el análisis de regresión definitivo, a pesar de que su relación concomitante con el criterio resulta significativa y de las más elevadas de entre las variables independientes, tal y como puede comprobarse (Tabla I)

Del análisis de esa tabla se desprende un resultado relacionado con el test N.º 7 (lenguaje lógico-gramatical) digno de ser comentado. Puede observarse que no posee ninguna relación concomitante con las restantes variables independientes y muy escasa con la variable dependiente (coeficiente no significativo), lo cual puede ser debido a una serie de razones que analizaremos más tarde.

Esos resultados referidos a los tests N.º 5 y N.º 7 se vieron confirmados certeramente en el primer análisis de regresión efectuado, en que entraban los nueve tests de la batería primitiva, tal y como puede observarse en la contribución de cada uno a la varianza de la variable dependiente.

Tests	Coefficientes Beta	Contribución a la varianza del criterio
1	.24	12,24 %
2	.11	3,19 %
3	.12	5,59 %
4	.16	7,60 %
5	.21	9,87 %
6	.09	2,65 %
7	.11	1,33 %
8	.12	5,28 %
9	.10	3,76 %
	$R^2 =$	51,5 %
	$R =$	.72

Tabla I

MATRIZ DE CORRELACIONES										
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8</u>	<u>9</u>	<u>criterio</u>
1	1,000	0,218	0,492	0,194	0,242	0,202	0,013	0,412	0,284	0,510
2		1,000	0,208	0,065	0,265	0,125	-0,001	0,132	0,057	0,290
3			1,000	0,335	0,213	0,306	-0,078	0,419	0,280	0,465
4				1,000	0,475	0,210	0,083	0,381	0,388	0,472
5					1,000	0,126	0,057	0,242	0,235	0,470
6						1,000	-0,144	0,309	0,201	0,295
7							1,000	-0,047	0,093	0,121
8								1,000	0,190	0,439
9									1,000	0,375
10										1,000

Por consiguiente hay razones de peso para prescindir del test N.º 7 (lenguaje lógico-gramatical), sobre todo teniendo en cuenta la gran dificultad de corrección que esta prueba posee (al menos, tal y como fue concebida por nosotros) e igualmente de aplicación (requiere el uso del magnetófono). En cambio resulta, cuando menos discutible, la eliminación del test N.º 5 (articulación fonética). No obstante, decidimos eliminar esta última prueba de la batería, precisamente por las dos razones que fueron apuntadas en páginas anteriores. Sin em-

bargo, aunque la predictividad de la batería desciende al eliminar dicha prueba, ello no quiere decir que hayamos restado importancia al lenguaje articulatorio, sino todo lo contrario, tal y como veremos en las conclusiones.

En resumen, la batería definitiva quedó integrada por siete pruebas (todas las mencionadas antes, menos la de articulación fonética y la de lenguaje lógico-gramatical), siendo la contribución de cada una de dichas pruebas a la variancia del criterio la siguiente: (tabla II.)

Tabla II

<u>Variables</u>	<u>r con el criterio</u>	<u>Coef. standard Beta</u>	<u>Coef. de regresión</u>	<u>coef. de contrib. variancia criterio</u>
1	.510	.2776	.5606	14,16 %
2	.290	.1607	.4175 *	4,66 %
3	.465	.1028	.2318	4,78 %
4	.472	.2681	.9289	12,65 %
5	.295	.0668	.2419	1,97 %
6	.439	.1151	.1452	5,05 %
7	.375	.1184	.4876	4,44 %
			R <sup>2</sup> =	47,71 %
			Múltiple R =	0.6909
Error standard = 12,9192		Constante = 21,96046		

En consecuencia, la mejor ecuación de predicción sería ésta (los coeficientes  $b$  se redondean con dos decimales):

$$Y = 0.56 X_1 + 0.42 X_2 + 0.23 X_3 + 0.93 X_4 + 0.24 X_5 + 0.15 X_6 + 0.49 X_7 + 22$$

#### 4. Conclusiones

En primer lugar, resulta bastante evidente que el aprendizaje de la lectura es un proceso sumamente complejo para el niño que se inicia en dicho aprendizaje, tal y como muestran los datos aportados en este artículo. Una batería diagnóstica como la nuestra, en la que se incluyen pruebas que evalúan diversos factores neuropsicológicos únicamente logra explicar un cuarenta y ocho por ciento de la varianza del criterio. Lo cual demuestra, a su vez, la imposibilidad científica de predecir los resultados del aprendizaje lector a partir de la evaluación de uno solo de los factores implicados en ese aprendizaje. Asimismo, tales resultados demuestran que la predicción debe efectuarse sin planteamientos dogmáticos y utilizando los datos cuantitativos con cierta flexibilidad.

En segundo lugar, no parecen adecuarse algunos de nuestros resultados a una buena parte de planteamientos teóricos (que no por ello dejan de ser científicos) procedentes del campo de la psicolingüística y de la lingüística pura, que inducen a sospechar que lo que nosotros hemos denominado «lenguaje lógico-gramatical» debe poseer una mayor importancia en los resultados del aprendizaje de la lectura que la hallada en nuestra investigación.

A nuestro juicio, este resultado un tanto sorprendente se debe al hecho de haber analizado las funciones gramaticales siguiendo los postulados

más o menos clásicos de la lingüística estructuralista. En este momento pensamos que esos resultados hubieran sido distintos (y, en consecuencia, que la predictividad de la batería se hubiera elevado) de haber analizado la producción lingüística de los niños siguiendo los planteamientos propugnados por la lingüística transformacional.

Evidentemente, tal afirmación hay que entenderla como una nueva hipótesis de trabajo, susceptible de generar una nueva investigación, que esperamos poder continuar.

En tercer lugar, nos parece que resulta absolutamente necesaria la elaboración de una buena prueba, capaz de evaluar los posibles defectos de articulación lingüística del niño antes de ser iniciado en la enseñanza sistemática de la lectura, que posea la suficiente validez y fiabilidad y que además permita ser aplicada fácilmente en el contexto de lo que supone una evaluación diagnóstica más o menos estandarizada. Sabemos que la conjunción de esos tres requisitos es una tarea difícil, pero necesaria para aumentar la predictividad de cualquier batería diagnóstica de la madurez lectora. Hasta tanto no se disponga de esa prueba entendemos que, tanto el profesorado ordinario como el psico-pedagogo, deben de valerse de algunas de las técnicas empleadas por los especialistas en logopedia y procurar reeducar cualquier trastorno articulatorio que detecten antes o a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje de la lectura. He aquí, pues, otra nueva investigación que esperamos emprender cuando nos sea posible.

En cuarto y último lugar, a la vista de los niveles de confianza hallados para cada una de las predicciones que pueden hacerse partiendo de los intervalos críticos propuestos para el uso e interpretación de nuestra batería

(dichos intervalos críticos no han sido consignados por no hacer demasiado extenso este artículo), entendemos que es lícito afirmar que la posesión por parte del niño de unos determinados niveles madurativos en cada uno de los factores neuropsicológicos evaluados es condición suficiente para un aprendizaje exitoso de la lectura, pero no indispensable, dentro de ciertos límites. Así por ejemplo, de los niños de la muestra que se situaron por debajo de dos desviaciones típicas (expresadas en puntuaciones ponderadas) ni uno solo alcan-

zó la puntuación media en el test criterio; de entre los que se situaron entre menos una y menos dos desviaciones típicas ninguno logró la media en el criterio; de entre los que se situaron entre menos una desviación típica y la media, un veintidós por ciento logró la media en el criterio; de entre los que se situaron entre la media y más una desviación típica, solo un cuatro por ciento no superó la puntuación media en el criterio; todos los que se situaron por encima de más una desviación típica sobrepasaron la puntuación media en el criterio.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- AUSUBEL, D.: **Viewpoints from Related Disciplines: Human Growth and Development**, Teachers College Record, LX, febrero, 1959.
- BANNATYNE, A.: **La lectura, un proceso auditivo-vocal**, Médica-Panamericana, Madrid, 1978.
- BEMELMANS, F.: «L'aptitude à lire: une analyse interne de la batterie prédictive d'Inizan», *Rev. Psychologie d'Orientation Scolaire*, 1974, 23 (3), 131-138.
- BETTELHEIM, B. y ZELAN, K.: **Aprender a leer**, Crítica, Barcelona, 1983 (ed. org. 1981).
- BOREL MAISONNY, S.: **Langage oral et écrit**, Délachaux et Niestlé, Neuchatel-Paris, 1960.
- COHEN, R.: **El aprendizaje precoz de la lectura**, Cincel, Madrid, 1980 (ed. org. 1978).
- CRUZ, M. V. de la, **Pruebas de lectura (nivel 1)**, T.E.A., Madrid, 1979.
- CHALL, J. S.: **Learning to Read: the Great Debate**, McGraw-Hill, San Francisco, 1967.
- CHILAND, C.: **L'enfant de six ans et son avenir**, P.U.F., Paris, 1971.
- CHOMSKY, N.: **Syntactis structures**, Nouton, La Haya, 1957.
- CHOMSKY, N.: **Aspects of the theory of syntax**, M.I.T. Press, Cambridge, 1965.
- CHOMSKY, N.: **Language and Mind**, Harcourt-Brace and World, New York, 1968.
- CHOMSKY, N. y PIAGET, J.: **Teorías del lenguaje, teorías del aprendizaje**, Crítica, Barcelona, 1983 (ed. org. 1981).
- DAVIS, F. B.: «Research in comprehension in reading», *Reading Research Quarterly*, 1968, 3, 499-545.
- DOMAN, G.: **Cómo enseñar a leer a su bebé**, Aguilar, Madrid, 1970.
- DOWNING, J. y THACKRAY, D. V.: **Madurez para la lectura**, Kapelusz, Buenos Aires, 1974 (ed. org. 1972).
- DURKIN, D.: **Reaching them to read**, Allyn and Bacon, Inc., Boston, 1972.
- EDFELDT, A. W.: **Reading Reversal and its relation to reading readiness**, Research Bulletins from the Institute of Education, University of Stockholm, 1955.
- FERREIRO, E. y TEBEROSKY, A.: **Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño**, Siglo XXI, México, 1979.
- FILHO, L.: **Tests A.B.C.**, Kapelusz, Buenos Aires, 1937.
- GARCIA-HOZ ROSALES, B.: «Evaluación para la madurez de la lectura», Tesis doctoral, Universidad Complutense, Madrid, 1976.
- GARCIA-HOZ ROSALES, B.: **Diagnóstico de la madurez lectora**, Anaya, Madrid, 1982.
- GARCIA MANZANO, E.: **Reversal-test**, Miñón, Valladolid, 1977.
- GARCIA MANZANO, E.: **Test de Organización perceptiva de Hilda Santucci**. C.E.P.E., Madrid, 1978.
- GLASSER, A. J. y ZIMMERMAN, I. L.: **Interpretación clínica de la escala de inteligencia para niños de Wechsler**, TEA, Madrid, 1972.
- INIZAN, A.: **Cuándo enseñar a leer**, Pablo

- del Río, Madrid, 1976 (ed. org. 1963).
- LECLERC-BOXUS, E.: «Analyse factorielle et valeur prédictive de la B.P. d'Inizan», Tesis doctoral en Ciencias de la Educación, Universidad de Liège, 1970.
- LURIA, A. R.: *Speech Development and the Formation of mental Process*, New York, 1969.
- LURIA, A. R.: **El cerebro humano y los procesos psíquicos superiores**, Fontanella, Barcelona, 1979.
- MARTINS, O.: «Analyse factorial des tests A.B.C. de Filho», *Rv. Brasileira do Estudos Pedagógicos*, 1949, V. XIII, 35.
- MOLINA GARCIA, S.: «Valor predictivo de la B.P. de Inizan», *Rev. Infancia y Aprendizaje*, 1975, 5, 44-53.
- MOLINA GARCIA, S.: «Estructura interna de unos determinados factores de orden neuropsicológico supuestamente condicionantes del aprendizaje de la lectura e influencia de los mismos en los resultados de dicho aprendizaje», Tesis doctoral, Universidad Complutense, 1980.
- MOLINA GARCIA, S.: **Enseñanza y Aprendizaje de la lectura**, C.E.P.E., Madrid, 1981.
- MOLINA GARCIA, S.: **La dislexia: revisión crítica**, C.E.P.E., Madrid, 1983.
- PIAGET, J.: **El lenguaje y el pensamiento en el niño**, Guadalupe, Buenos Aires, 1976 (ed. org. 1923).
- PIAGET, J.: **El juicio y el razonamiento en el niño**, Guadalupe, Buenos Aires, 1976 (ed. org. 1924).
- RODRIGUEZ ESPINAR, S.: **Factores de rendimiento escolar**, Oikos-Tau, Barcelona, 1982.
- SANTUCCI, H.: «Prueba gráfica de organización perceptiva para niños de cuatro a seis años». En Zazzo, R.: **Manual para el examen psicológico del niño**, Fundamentos, Madrid, 1971.
- STAMBACK, M.: «Tres pruebas de ritmo». En Zazzo, R.: **Manual para el examen psicológico del niño**, Fundamentos, Madrid, 1971.
- T.E.A. (equipo de investigación): **Manual del W.P.P.S.I.**, T.E.A., Madrid, 1976.
- TOMATIS, A.: **Educación y Dislexia**, C.E.P.E., Madrid, 1979 (edc. org. 1973).
- TUANA y otros: **Un instrumento diagnóstico para evaluar los problemas del lenguaje escrito: el test «Cuento sobre una lámina»**, de Myklebust, Delta, Uruguay, 1972.
- VILLEGAS BESORA, M.: **Manual del Reversal-test**, Herder, Barcelona, 1977.
- VYGOTSKY, L. S.: **Pensamiento y Lenguaje**, Lautaro, Buenos Aires, 1964.

Santiago MOLINA

Profesor de Pedagogía Terapéutica  
Escuela Universitaria del  
Profesorado de EGB de Zaragoza