



ANÁLISIS DE LAS HABILIDADES LECTORAS: UN ESTUDIO EXPERIMENTAL (*)

ISABEL CUADRADO GORDILLO (**)

JUAN A. VEGA CERVERA (**)

RESUMEN. Este trabajo se centra en ofrecer un modelo de análisis estadístico diferente de los tradicionales y usuales, hasta ahora utilizados, en el tratamiento de datos educativos. Nuestro trabajo se centra en el análisis de factores psicológicos, pedagógicos y sociales considerados como influyentes en el proceso lector, a la vez que, analiza el proceso de adopción y difusión de este tipo de conocimiento. Este enfoque analítico sobre la lectura sería tratado bajo la consideración de una variable muy comentada en educación pero muy poco considerada: el tiempo. Utilizamos un modelo de econometría avanzada «modelo hazard», que calcula la probabilidad de adopción de conocimiento de los individuos, teniendo en cuenta tanto el tiempo de adopción como un conjunto de variables explicativas. La conceptualización que realizamos es adecuada dado que en educación todo se mide en función del tiempo. La programación educativa es temporal y «un suspenso» no es más que la no-asimilación de unos conceptos en una temporalización determinada.

INTRODUCCIÓN

El interés por la lectura cuenta ya con una dilatada historia desde posiciones teóricas diferentes que han tratado de ir dando respuestas a todos esos aspectos que, de una u otra manera, influyen en mayor o menor grado en el desarrollo del proceso lector. De esta manera, se han ido configurando ciertas bases teórico-psicológicas que fundamentaban determinadas actuaciones práctico-pedagógicas.

Existe una gran divergencia de concepciones acerca de lo que significa «saber leer» que oscilan entre dos posturas. Por un lado, se entiende que la lectura parte de la percepción de la letra y la captación del significado de la palabra (Tsvestskova, 1977); por otro, la asunción de que leer es comprender el texto y formarse un juicio crítico del mismo (Lebrero, 1996). La inquietud por determinar la edad o cuándo un niño se encuentra listo para iniciar el aprendizaje lector, no ha quedado relegada al campo de la especulación, sino que

(*) Este artículo forma parte de un estudio más amplio que ha sido cofinanciado por el Fondo Social Europeo y la Junta de Extremadura en su Programa de Preparación al Plan Regional de Investigación de Extremadura bienio 1996-1998.

(**) Universidad de Extremadura.

ha trascendido a la práctica educativa con importantes implicaciones para el currículum de los niños de edad preescolar y ciclo inicial de primaria. Consecuentemente el establecimiento de una respuesta única acerca del momento que debe iniciarse la lectura no ha sido posible.

En lo que se refiere al dominio de la lectura su conceptualización se presenta como una habilidad compleja que requiere diferentes procesos y medios perceptivos, cognitivos y lingüísticos. Esta idea presupone la existencia de una serie de habilidades y subhabilidades básicas que el niño debe poseer y en las que se va a ir apoyando a lo largo de ese largo recorrido del aprendizaje lector.

Nuestro trabajo consiste en analizar toda una serie de variables, algunas aceptadas por todos y otras con notables divergencias entre los autores, para determinar cuáles son las que influyen en la adquisición del conocimiento lector. Este análisis lo vamos a desarrollar a partir de un modelo o tratamiento de datos de econometría avanzada: «modelo hazard» (ver apéndice). La idea se centra en ofrecer un tratamiento estadístico, diferente de los utilizados hasta el momento, de los factores considerados como determinantes en el inicio del proceso lector, a la vez que, analizar el proceso de adopción y difusión de este tipo de conocimiento. Este enfoque sería tratado bajo la consideración de una variable muy comentada en educación pero muy poco considerada: el tiempo.

La investigación empírica ha utilizado ampliamente el factor tiempo en economía de la educación. Probablemente el estudio más conocido al respecto es desarrollado por Becker (1965) que introduce por primera vez el uso del tiempo en actividades de aprendizaje. Ghez y Becker (1975) desarrollan la toma de decisiones a largo plazo incluyendo una serie de disciplina entre las que se engloba la educación bajo el enfoque de la creación de capital humano. A partir de estos trabajos, la utilización del

factor tiempo es habitual y de una forma u otra es incluido en muchas investigaciones empíricas, tanto de forma general como más específica. Respecto a la programación general del conjunto de la vida educativa de los individuos, tenemos aquellos trabajos que entre las variables explicativas se introduce el número de años de educación (Falch y Rattso, 1996; Groot, 1994) o el número de clases por año (Margo, 1986; Orazen, 1987). De forma más específica, se encuentran aquellas investigaciones que consideran como variables independientes la duración de una clase (Bonesronnig, 1996; Mora, 1997), el tiempo dedicado a cada estudiante de forma individualizada (Bacdayan, 1997; Sorensen, 1997), el tiempo utilizado por los profesores en la preparación de clases (Coorea, 1993), etc.

Aunque la utilización del tiempo -como variable explicativa asociada- es característica general de la bibliografía empírica revisada, sin embargo, dicho concepto no se utiliza como variable dependiente en ningún caso. Es decir, se usa el tiempo asociado a algún factor exógeno y en relación con otros determinantes pero no como variable principal. En nuestro caso trabajamos de forma contraria a la investigación general respecto al uso del tiempo. Analizamos aspectos cuantitativos de la economía de la educación tomando como base el tiempo que tarda un individuo en adquirir un determinado conocimiento. Por tanto, la variable endógena es el tiempo transcurrido hasta que el conocimiento es asimilado. La conceptualización que realizamos es adecuada dado que en educación todo se mide por tiempo. Las programaciones de cualquier disciplina se realizan para un periodo de tiempo determinado y las asignaturas deben ser aprendidas en los cursos académicos establecidos. Toda la programación educativa es temporal y los fracasos escolares o académicos se basan siempre en no haber adquirido un determinado conocimiento en un determinado periodo de tiempo.

La modelización implica un análisis de duración (en tiempo real) del proceso de adquisición de la lectura. Junto a esta adquisición analizamos los determinantes sociales y psicopedagógicos de cada individuo. Observamos los diferentes niveles de probabilidad de adopción en el tiempo y el grado de éxito en la asimilación de la disciplina. En síntesis, verificamos la validez de este tipo de modelos en la adopción de la comprensión lectora y, por extensión, su capacidad para discriminar factores determinantes. Este enfoque centrado en el análisis de factores psicológicos, pedagógicos (según tutor) y sociales, algunos de ellos conceptualmente superados, no se presenta como algo gratuito sino más bien para clarificar que nuestra contribución es el método de estudio utilizado. Nuestro intento hace necesario contrastar los datos obtenidos en este trabajo con los resultados de otras investigaciones realizadas a través de métodos estadísticos más tradicionales y usuales. Realmente, jamás obtendríamos la seguridad plena de la bondad o no de dicha metodología si no hubiésemos trabajado con aspectos donde existe suficiente evidencia empírica.

Un breve resumen conceptual y analítico del «modelo hazard» puede consultarse en el apéndice de nuestro trabajo.

MÉTODO

SUJETOS

Los sujetos que han participado en este estudio fueron 264 niños y niñas de cinco años, matriculados en nueve colegios públicos y privados de Badajoz y provincia. Los emplazamientos de los colegios de Badajoz capital se situaban en zonas periféricas y en el centro urbano, donde se encontraban escolarizados dichos alumnos pertenecientes a familias de clase social media, media baja y baja. Las características que se exigía a la muestra eran ser alumnos de educación infantil (5 años) y no presentar discapacidad mental (dado que no existían alumnos con otras discapacidades matriculados en dichas aulas).

VARIABLES ESTUDIADAS

Los aspectos psicopedagógicos y sociales finalmente seleccionados y objeto de análisis son los que se presentan en la tabla I. Esta distribución obedece a la presumible existencia de problemas de multicolinealidad en función del método de obtención de los datos distintos en cada uno de los tres grupos de variables.

TABLA I
Habilidades básicas analizadas para el inicio del proceso lector

VARIABLES PSICOLÓGICAS	VP
• Coordinación Visomotora	CVM
• Memoria Motora	MM
• Percepción Discriminación Visual	PDV
• Vocabulario	V
• Articulación	A
• Percepción Discriminación Visual	PDA
• Estructuración Espacio Temporal	EET
• Memoria Visual Inmediata	MVI
• Memoria Auditiva Lógica Inmediata	MALI
• Nivel cognitivo	R

VARIABLES PEDAGÓGICAS (según tutor)	VPT
• Percepción Discriminación Visual	PDVM
• Percepción Discriminación Auditiva	PDAM
• Relaciones Espaciales	REM
• Relaciones Temporales	RTM
• Memoria	MEM
• Comunicación	CM

VARIABLES SOCIALES	VS
• Relaciones Familiares	RF
• Relaciones Familiares con el Centro	RFC
• Atención a la Tarea	RTA
• Grado de Comprensión de la Tarea	RTC
• Realización de la Tarea	RIT
• Finalización de la Tarea	FT
• Grado de Autonomía	AUT
• Estudios de la Madre	EM
• Estudios de Padre	EP

INSTRUMENTOS, MATERIALES Y PROCEDIMIENTO

La fase experimental se desarrolla en dos partes: diagnóstico inicial y seguimiento del proceso lector.

1ª PARTE: DIAGNÓSTICO INICIAL

La primera fase del estudio consiste en una evaluación inicial de variables con las que se pretende registrar el nivel de desarrollo del niño: 10 variables psicológicas (10 VP), 6 pedagógicas según tutor (6 VPT) y 9 sociales (9 VS).

- *Medida de las variables psicológicas (VP):* Empleamos nueve pruebas de las diez que componen la «Batería Evaluadora de las Habilidades Necesarias para el Aprendizaje de la Lectura y Escritura» (BEHNALE).
- *Medida del nivel cognitivo:* Administramos a todos los sujetos de la muestra la «Escala de Color (CPM) de Matrices Progresivas de Raven».
- *Medida de las variables pedagógicas según tutor (VPT) y medida de las variables sociales (VS):* Elaboramos una ficha de observación en la que cada ítem o variable a valorar, se-

gún tutor, la respuesta debía estar comprendida en una escala de 1 a 5, considerando la puntuación 5 como excelente y 1 como nula, las restantes eran valores intermedios en orden decreciente.

Referente a los estudios del padre o de la madre utilizamos los datos facilitados por la secretaría de los centros.

2ª PARTE: SEGUIMIENTO DE LA ADQUISICIÓN DEL PROCESO LECTOR

Esta fase abarcó desde finales de enero de 1998 hasta finales de junio del mismo año. El intervalo de tiempo para recabar los datos referidos al avance de cada alumno de su proceso lector venía marcado, en general, por la propia dinámica de trabajo de los maestros, dado que cada 15 días introducían en el aprendizaje de los alumnos dos consonantes más. Para dicha evaluación utilizamos una sencilla prueba de reconocimiento de aquellas letras (vocales y consonantes) que el profesor nos había dado como adquiridas por el niño. Las letras correspondientes estaban insertas en palabras y la posición de dicha consonante

variaba en cada palabra. Este proceso originó entre ocho y diez tomas de reconocimiento de letras.

Al terminar las ocho o diez tomas debía consignarse de cada niño una puntuación que reflejase el número de vocales y consonantes que había conseguido y en el tiempo que lo había logrado. Resultó ser un proceso complejo y de difícil comparación entre el alumnado por la dificultad en la variable dependiente (tiempo), dado que, al menos cuatro características sesgan el tratamiento de la muestra:

- El número de consonantes que el alumno debe aprender durante el curso es muy variable de un centro a otro.
- El tipo de aprendizaje tampoco es homogéneo, en unos casos se centra en sílabas directas, en otros en sílabas inversas y trabadas, etc.
- En algunos centros el alumno trae conseguido vocales y consonantes dados en el curso anterior, cuando éste tenía una edad cronológica entre cuatro y cinco años, lo que determina el proceso de adquisición de nuevo aprendizaje.
- El ritmo de enseñanza es diverso, por ejemplo, no se establece un tiempo prefijado para el paso de una consonante a otra en el proceso de enseñanza/aprendizaje.

Consecuencia de esta heterogeneidad en la metodología de enseñanza se procede a homogeneizar los datos de forma intragrupal elaborando una escala global para cada grupo del seguimiento de las vocales y consonantes aprendidas. Para ello, se tiene en cuenta el número total de letras enseñadas y la asociación palabra-imagen, este aspecto constituye el 100% de la tarea. De esta manera configuramos, por una parte, los porcentajes del conocimiento adquirido, del 10%, 20%, 30% hasta el 100% (escala del grado de aprendizaje) y, por otra, el nombre de todos y cada uno de los alumnos que constituían cada grupo junto

con la fecha en la que se hubiera adquirido cada porcentaje (datos de duración). Con ello se homogeneiza los datos para toda la muestra superando la desigualdad por grupos y centros del grado de conocimiento adquirido.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

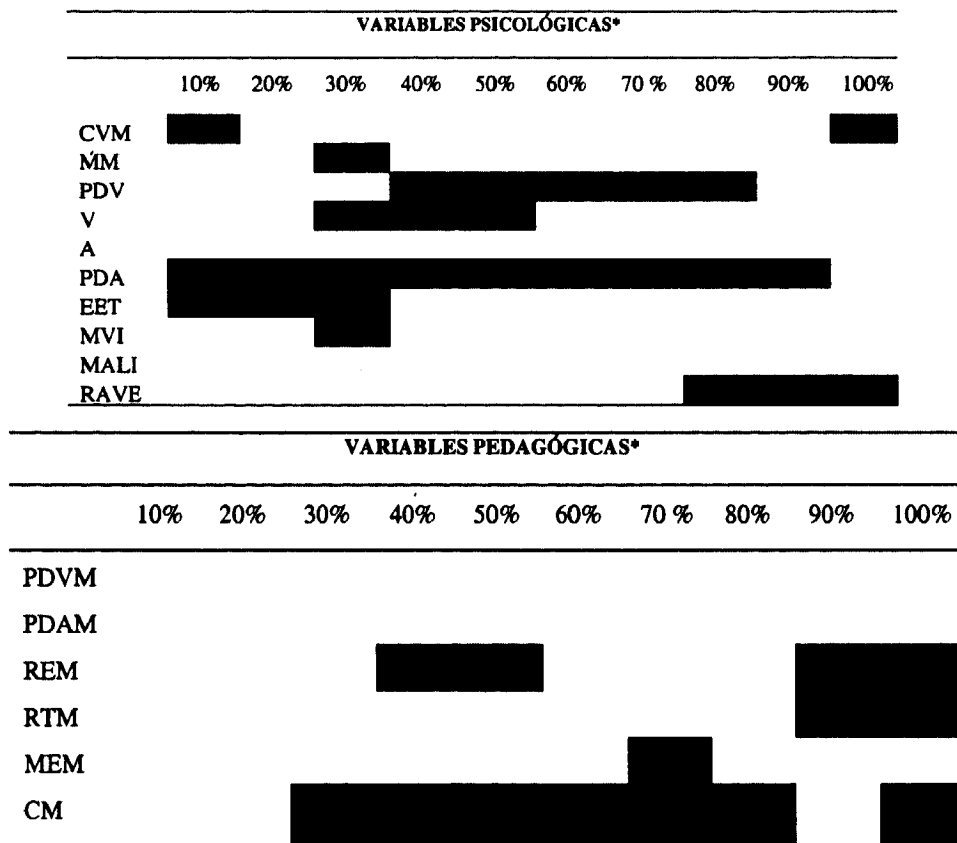
Desde el nivel paramétrico en los tres tipos de variables estudiadas, variables psicológicas (VP) medidas con pruebas estándar; variables pedagógicas captadas mediante la información proporcionada por el tutor (VPT) y las variables sociológicas obtenidas a través del tutor y de los expedientes de los alumnos (VS), se dan una gran diversidad de resultados y de hallazgos de factores estadísticamente significativos. Así, mientras que en las pruebas objetivas extraídas a través de pruebas estándar se observa un gran número de variables significativas (en algunos momentos 5 variables de las 10 posibles), no ocurre lo mismo en aquellas variables medidas mediante informaciones directas de los agentes educativos. En estos casos los datos están teñidos de cierta subjetividad. ¿Qué interpretación podemos dar a este hecho? Partimos de la idea de lo adecuado y eficaz de la evaluación del tutor cuando ésta lleva un objetivo pedagógico-didáctico, es decir, el tutor evalúa adecuadamente a sus alumnos cuando el fin es corregir errores o programar actividades escolares, sin embargo, cuando el fin es contrastar los resultados de unos grupos con otros, el profesor puede llegar a sentir que se está evaluando su quehacer didáctico, lo que le conduce a un proceso de tendencia a la «normalización» de su alumnado, quedando sólo un número reducido de sujetos colocados por arriba a por abajo de esta medida central. Este hecho reduce la posibilidad de establecerse una discriminación significativa de los resultados. Esta situación en nuestro estudio se ha podido com-

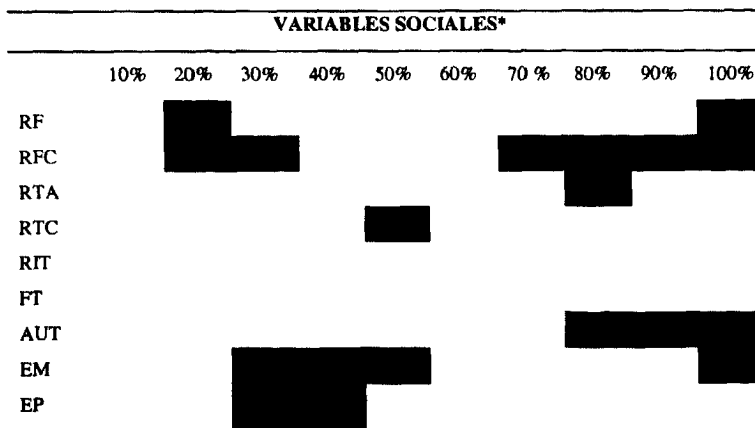
probar de forma directa en la aplicación de los cuestionarios al tutor, donde se halla que de las 5 puntuaciones establecidas se le otorga a gran parte de los alumnos un 3.

En la interpretación hay que tener en cuenta tanto la estructura de la muestra como la forma de obtención de los datos ya que sesga la interpretación de los resultados. Por ello, se establecen estas tres categorías de variables y son tratadas estadísticamente por separado. Sólo podemos considerar que una variable resulta significativa si reproduce este hecho secuencialmente, de esta forma estamos seguros que la variable produce algún efecto

sobre el proceso de adopción del conocimiento lector. Esto implica la necesidad de tener en cuenta el conjunto de estimaciones realizadas, es decir, desde el 10% hasta el 100%. En la tabla II, representamos gráficamente un resumen de los resultados de las estimaciones paramétricas obtenidas, que pasaremos a detallar cada una de ellas y, al mismo tiempo, comparándolas con los resultados obtenidos de esas mismas variables en otras investigaciones. (Los resultados cuantitativos que soportan dicho gráfico no se exponen por adecuarnos al ámbito docente. Previa petición pueden ser suministrados).

TABLA II
Resumen de resultados de las estimaciones paramétricas





* Las áreas sombreadas indican significatividad de las variables

VARIABLES PSICOLÓGICAS

PERCEPCIÓN Y DISCRIMINACIÓN AUDITIVA (PDA)

Dentro de los datos obtenidos es la variable «PDA» la que reiteradamente en todo el proceso se muestra significativa y con signo positivo, o lo que es lo mismo, nuestros resultados parecen evidenciar que el factor de percepción y discriminación auditiva se muestra como factor determinante a la hora de aprender más o menos rápido. La interpretación de este resultado se podría justificar por la necesidad de utilizar los sonidos en una fase de transposición de grafemas a fonemas por lo que la discriminación auditiva sería de gran importancia para poder percibir y discriminar determinados fonemas diferentes y semejantes, desde el punto de vista auditivo.

Estudios como los aportados por Wepman (1975), citado por Jiménez y Ortiz (1995, p. 25) sugieren que es la falta de una percepción y discriminación auditiva una de las posibles causas de las dificultades lectoras y este aspecto debería ser considerado en una identificación temprana.

Otra fuente de pruebas sobre la importancia de este factor la encontramos en Siegel y Ryan (1988), Maldonado y Sebastián

(1987), quienes sugieren que los estudios de alumnos normales y retrasados en lectura ponen de manifiesto que estos últimos (los malos lectores) experimentan errores en las tareas que implican manipulación de sonidos. Los trabajos de Rodríguez (1987) también avalan la idea anterior sugiriendo que, al menos en el inicio de la lectura, la estimulación auditiva de una forma sistemática proporciona un mejor y más adecuado aprendizaje lector sin dificultades y errores posteriores.

Es importante destacar un aspecto que, a nuestro juicio, merece una atención especial, nos referimos al método utilizado para la captación de la variable independiente «discriminación auditiva». La medida adoptada se centró en el alumno, quien debía repetir palabras y frases de forma oral y en sílabas, acompañadas con estructuras «rítmicas» palmeadas. Este procedimiento ha sido ratificado como idóneo por otros autores como Olson (1990), (citado por Gimeno, Clemente, López y Castro, 1994), que especifican:

Para facilitar el reconocimiento de sílabas las palabras se pronuncian primero y luego palmeando cada una de las sílabas. Los ejercicios de palmeos son un modo de análisis fonético para descubrir el princi-

pio alfabético. (Olson, 1990, citado por Gimeno, Clemente, López y Castro, 1994).

Nosotros, por tanto, planteamos si la medida a través del BENHALE de discriminación auditiva mide al mismo tiempo, análisis fonético de sílabas, o lo que es lo mismo, está cargada de elementos de concienciación fonológica desde el nivel de sílabas. Si esto es así, nos encontraríamos con un factor que se muestra significativamente determinante en la segmentación silábica, por lo que nuestros datos corroborarían los presupuestos planteados por Defior (1994) quien sugiere que se da una correlación significativa entre segmentación silábica y habilidad lectora por lo que la segmentación puede ser predictora del éxito. Al mismo tiempo, Gimeno, Clemente, López y Castro citados por Jiménez y Ortiz (1992) observan que el nivel de sílaba constituye una categoría fonética e indican textualmente:

...de ahí que el niño pueda tomar conciencia de ella sin necesidad de apoyo visual (dibujos) e incluso sin necesidad de apoyo del lenguaje escrito. Se trata pues de una intervención previa a la enseñanza de la lectura, de una tarea de preparación para la lectura. (Jiménez y Ortiz, 1992, pp. 92).

PERCEPCIÓN Y DISCRIMINACIÓN VISUAL (PDV)

La variable percepción y discriminación visual (PDV) se muestra en nuestros datos significativa y con signo negativo, cuantitativamente, ésto podría indicarnos que a mayor puntuación en la prueba de percepción visual mayor tiempo tarda el sujeto en aprender a leer, es decir, la habilidad de percibir de forma visual influye negativamente en el aprendizaje lector. La interpretación de estos datos nos deja prácticamente «indefensos» ante determinadas evidencias por lo que vamos a sugerir posibles explicaciones que pueden ser «hipótesis» por verificar para trabajos posteriores.

Vellutino (1978) y Liberman (1982) han atacado la importancia dada al factor

de percepción visual como predictor de posibles problemas lectores.

Los estudios de Liberman (1982), Ehri y Wilce (1985) aclaran la importancia «nula» que le dan al factor visual, hecho que evidenciaría unos resultados no significativos, sin embargo, no son explicativas de la significatividad negativa de nuestros datos. Ante lo que sólo nos quedaría hipotetizar si, al igual que Cohen (1980), cabría plantearse la posibilidad de relacionar la madurez con un método concreto de lectura, y es en este punto donde podría intervenir el factor visual.

En nuestro estudio, el método empleado de aprendizaje de la lectura en todos los casos tratados es un método fonético, basado fundamentalmente en la discriminación de sonidos de grafemas y su «onomatopeya», por lo que una posible saturación y desarrollo visual podría interferir el proceso fonético empleado. En este sentido, se ha sugerido la conveniencia de adoptar estrategias lectoras, según la modalidad sensorial preferente, para evitar dificultades lectoras futuras (Wepman, 1960; Donovan, 1976).

ESTRUCTURACIÓN ESPACIO-TEMPORAL (EET)

Los datos que se muestran en la tabla II indican la significatividad de la variable estructuración espacio-temporal con signo negativo. Como sugerimos en el factor anterior, sobre percepción y discriminación visual, la estructuración espacio-temporal, influiría negativamente en el periodo de tiempo de adquisición del proceso lector. Nos encontramos, de nuevo con posibles saturaciones de factores. Estamos de acuerdo con Rodríguez (1987, p. 25) cuando explica que en sus trabajos ha observado diferencias significativas en sujetos con altos niveles en pruebas que medían el factor espacial y que, de forma curiosa, al igual que en nuestros datos, rendían por debajo del resto de sujetos en la lectura.

En la práctica podemos observar cómo alumnos con serias dificultades en la estructuración espacio-temporal asociadas a déficits motóricos superan el proceso de lectura, por lo que esta variable no debe influir directamente, ni mostrarse como factor discriminante a la hora del aprendizaje lector.

Llegado a este punto deberemos interrelacionar los datos referentes al factor visual, y estructuración espacio-temporal. Ambos resultados muestran una significatividad negativa. Analizando las pruebas BEHNALE con las que se han puntuado cada factor podemos establecer que la Percepción Discriminatoria Visual y Estructuración Espacio-Temporal se refieren fundamentalmente a discriminar simetrías derecha-izquierda, arriba-abajo y secuenciación de dibujos y que las dos pruebas miden igualmente el factor visual y espacial. Como consecuencia de lo anterior podríamos decir que si uno de estos factores hubiese resultado con significación positiva y el otro con significación negativa, nos encontraríamos ante un grave problema de validez del método estadístico utilizado. Al dar, ambas pruebas, la misma significación negativa nos sugiere la escasa influencia de estos factores en el rendimiento escolar, por otro lado nos están dando una buena base para validar nuestro método.

VOCABULARIO (V)

En la tabla II podemos observar cómo la variable vocabulario se muestra dispar a lo largo del proceso del seguimiento lector. Así, en las primeras adquisiciones (40% y 50% de la tarea: unión consonantes-vocales de forma directa) aparece como un factor que interfiere negativamente, para en la última fase (100% de la tarea: asociación imagen-palabra, comprensión) convertirse en un factor significativo y positivo.

Este hecho se explicaría por la metodología empleada por los profesores en la enseñanza de la lectura. La metodología

utilizada se fundamenta, básicamente, en la enseñanza de los sonidos de las letras (fonemas), unirlos a la representación gráfica para, posteriormente, realizar la sílaba y palabra; en definitiva, un sistema serial y jerárquico. El alumno hasta la última fase (asociación-palabra-imagen) no llega a dotar de significado a las palabras, es decir que, la conciencia de la palabra y su significado, permite al alumno buscar entre su vocabulario (mental) el reconocimiento de la misma.

VARIABLE INTELIGENCIA (R)

Llama la atención la no significatividad estadística de la variable «inteligencia». Sin embargo, en la muestra utilizada ningún alumno presentaba déficits en el desarrollo intelectual, sino que todos alcanzaban niveles medios, medios-altos, lo que nos lleva a determinar que la variable inteligencia no se muestra claramente significativa y, por tanto, no parece ser determinante y discriminatoria del tiempo empleado en la adquisición del proceso lector. En este sentido y respecto a esta variable son los aspectos de motivación de competencia, necesidad para el rendimiento, estilo cognitivo, potencial de aprendizaje, estilo de aprendizaje y estilo de procesamiento mental, los que merecerían la pena observar y valorar más que el CI de los individuos.

OTRAS VARIABLES

El resto de las variables, en general, evaluadas a través de la prueba estándar no se muestran significativas o lo hacen de una forma esporádica en algún momento del proceso de aprendizaje lector. Podríamos finalizar afirmando que la influencia de dichas variables no es determinante en sí misma y que, en todo caso, estarían ejerciendo cierta influencia en la medida que formen parte de los componentes de los procesos superiores. Así, nuestros datos confirman los establecidos por Jiménez y Artiles (1995), quienes indican que: «la

coordinación visomotriz y la memoria reproductiva carecen de un valor predictivo (Jiménez y Artiles, 1995, p. 57).

No podemos terminar el análisis de estas variables sin aludir al gran auge que, durante décadas, ha tenido la madurez para empezar el proceso lector. En la tabla II, referida al resumen de resultados de las estimaciones paramétricas, podemos observar que sólo algunos factores son los que se muestran de una forma secuencial repetidamente significativos. Nuestros datos confirman las tendencias teóricas que no consideran la madurez, a nivel global, como requisito previo para el proceso de aprendizaje de la lectura, sin embargo, sí conceden importancia a una serie de aspectos como precondiciones para dicho aprendizaje.

VARIABLES PEDAGÓGICAS SEGÚN TUTOR

COMUNICACIÓN (CM)

Al mostrarse la comunicación como significativa en relación con el tiempo de adquisición del aprendizaje de la lectura, se puede concluir que el dominio del lenguaje oral repercute de manera positiva en el tiempo de aprendizaje lector. Este resultado viene ratificado por las teorías que plantean que el lenguaje oral es básico para el aprendizaje de la lectura, es decir, que las dificultades en el aprendizaje de la lectura se originan en alteraciones del dominio del lenguaje oral (Nicasio, 1995), al mismo tiempo, ejercen una gran contribución en la predicción del éxito o no de la habilidad lectora (Bruck y Waters, 1990; Olson, Wise, Connors y Rack, 1990).

El resto de variables no se han mostrado significativas de forma sistemática, por lo que no debemos caer en el error de interpretar y generalizar algo que, al parecer, no se muestra como generalizable.

VARIABLES SOCIALES

De los factores medidos han resultado significativas las variables: Relación Familia-Centro (RFC), Estudios de la Madre (EM) y Autonomía (AUT).

ESTUDIOS DE LA MADRE (EM)

Siguiendo los resultados obtenidos podemos concluir que son los estudios de la madre, y no los del padre, los que se muestran estadísticamente significativos. La constatación de este hecho se explica por el propio papel que la sociedad adjudica a la mujer considerando que es la madre quien debe ocuparse directamente del niño, sobre todo en edades tempranas. En los estudios consultados hemos encontrado explicación al hecho diferenciador de la influencia materna sobre la paterna. De este modo autores como O'Reagan, Reinherz y Haworth (1980) dan cierta relevancia a la figura materna hasta el punto de valorar el estatus socioeconómico familiar como una variable reflejada por el nivel educativo de la madre y calidad de la estimulación o prácticas de crianza del niño. Todo parece indicar que la calidad de los cuidados maternos, desde el punto de vista socioemocional, ejerce una fuerte influencia durante los primeros seis años de vida, aspecto que podemos constatar con los conocidos estudios de Bowlby, Ainsworth, Erikson, Rotter, etc.

RELACIÓN FAMILIA-CENTRO (RFC)

Este factor está íntimamente relacionado con el factor anterior. Sin embargo, la motivación para el aprendizaje de la lectura se sustenta, no sólo en los estímulos generalmente dados por la madre, sino también en la relación que el niño observa de sus padres con su profesor, de tal forma que, por la relación positiva de ambas partes, podría potenciarse la facilidad para superar el proceso lector y, en definitiva, acor-

tar el tiempo del proceso de la adquisición de la lectura.

AUTONOMÍA (AUT)

Se constata la variable autonomía como significativa y con signo positivo a partir del 80% de la tarea, es decir, los alumnos que tienen mayor autonomía tardan menos tiempo en alcanzar la tarea propuesta en sus últimas fases.

Esta observación posee su evidencia en las teorías seguidas por autores, como Vygotsky (1956, 1973) quien sugiere que en el proceso de aprendizaje el adulto transmite, presta al niño sus herramientas psicológicas para, posteriormente, el niño las internalice y las haga suyas, pudiendo dominar la tarea individualmente y realizarla de forma autónoma. Sin este último paso, no puede haber desarrollo y, por tanto, no se progresa en la tarea.

OTRAS VARIABLES

De nuevo, podemos observar las restantes variables estudiadas carecen de significatividad por lo que su influencia, al menos en nuestros datos, no revelan importancia ni parecen ser discriminatorias.

CONCLUSIONES

Los datos que hemos presentado, resultado del análisis estadístico realizado con un método de econometría avanzada y la propia metodología utilizada, nos ha dado cuenta de las semejanzas encontradas entre algunos prerrequisitos, considerados tradicionalmente como básicos para iniciar el proceso lector, estudiados con métodos estadísticos más usuales y con un método econométrico no utilizado, hasta ahora, en el campo de la educación.

En general, observamos que los resultados están en la línea de confirmar el éxito de una metodología proveniente de otras disciplinas, aplicándola al campo de la psicología y la pedagogía. El buen com-

portamiento del modelo en general es una de las principales conclusiones del trabajo. Si este método ha discriminado con firmeza prerrequisitos de madurez lectora que con seguridad sabemos que influyen o no en el proceso de iniciación lectora, posiblemente también sería recomendable, por el alto grado de fiabilidad que presenta, utilizarlo, entre otros posibles aspectos a estudiar. Pensamos que estas formas de la probabilidad de adopción pudieran ser similares ante la adopción de otros conocimientos. Sospechamos que se ha abierto una puerta a futuras investigaciones en este campo.

APÉNDICE

EL MODELO HAZARD

La metodología aplicada (función hazard proporcional) en el caso de una única salida (del no-conocimiento al conocimiento) y con censura tipo II (son censurados los individuos que no alcanzan los objetivos establecidos en lectura en cada nivel) indica la probabilidad de que un individuo que ha llegado a una cierta duración en un proceso, abandone el mismo en el instante siguiente, es decir, medimos la probabilidad de que un individuo adopte un conocimiento en un período t condicionado a no haber adoptado dicho conocimiento con anterioridad. Para una revisión más amplia de los aspectos teóricos que soportan el modelo ver Kalbfleisch y Prentice (1980) o Kiefer (1988).

De forma breve, en primer lugar desarrollamos el modelo hazard proporcional para la forma funcional Weibull, es decir, se supondrá que la duración en el proceso t sigue una distribución de esas características. Teniendo en cuenta la generalización teórica aceptada, sustituyendo y resolviendo las integrales a la vez que tomando logaritmos, se obtiene la función de verosimilitud:

$$\ln H(t_i, t_j) = \sum_{i=1}^n [(1-a_i) [1 n\alpha + (\alpha - 1) 1 n t_i + X_i \beta_z - \exp(X_i \beta_z) t_i^\alpha] - (a_i) [\exp(X_i \beta_z) T^\alpha]]$$

donde a_i es una variable dummy que es 1 si el individuo adopta el conocimiento y 0 si no lo adopta, donde α y β son parámetros del modelo y X son vectores de coeficientes. La tasa hazard será monótonamente creciente, constante o decreciente en el tiempo según el valor de sea mayor, igual, o menor que uno, siendo la probabilidad de adopción creciente dado $X_i \beta_z$.

Una segunda selección de la tasa hazard es escogida para poder realizar comparaciones: Distribución log-logística. Con una formulación simétrica al caso anterior la función de verosimilitud en este caso es:

$$\ln H(t_i, t_j) = \sum_{i=1}^n [(1 - a_i) [1 n\alpha_i + (\alpha - 1) 1 n t_i + X_i \beta_z - 21n (1 + \exp(X_i \beta_z) t_i^\alpha)] - \alpha_i \ln [1 + \exp(X_i \beta_z) T^\alpha]]$$

El uso de esta especificación implica una tasa hazard decreciente si $0 < \alpha < 1$ respecto de la duración y un hazard que inicialmente se incrementa para posteriormente decrecer con la duración cuando $\alpha > 1$.

El siguiente paso en la medición del proceso lector es realizado a través de estimaciones no-paramétricas. Este cálculo se centra en los valores de la probabilidad de adopción no condicionada en función del tiempo real que tardan los individuos en aprender y señalan si la disciplina en cuestión es asimilada por los individuos y hasta qué punto. La ausencia de determinantes clarifica la evolución del grado de conocimiento de los individuos y muestra de forma simple el avance en el conocimiento. Las funciones de Kaplan y Meier son utilizadas para observar la pauta de expansión de cada conocimiento (10%...100%). Las

estimaciones realizadas responden a la siguiente expresión:

$$\lambda_i = d_i / n_i$$

donde λ_i es el estimador Kaplan Meir, d_i / n_i es el cociente resultante del número de errores (entendido como individuos que no adoptan conocimiento en el periodo) de duración t_i por el número de sujetos expuestos al riesgo de fallar. La estimación no adopta forma funcional alguna, es decir, no incluye ningún tipo de distribución en los Aerrores (ausencia de conocimiento) asumiendo que las observaciones son homogéneas en la distribución de probabilidad a lo largo del tiempo. Esta metodología aplicada a la difusión de conocimiento analiza su difusión antes de la adopción de nuevo conocimiento (duración), dado que éste no habría sido asimilado con anterioridad. Los datos consisten en medidas de la longitud de supervivencia y pueden ser censurados (si el individuo no adquiere el conocimiento en el periodo establecido).

BIBLIOGRAFÍA

- BACDAYAN, A. W.: «A mathematical analysis of the learning production process and a model for determining what matters in education», en *Economics of Education Review*, 16 (1) (1997), pp. 25-37.
- BECKER G. S.: «A theory of the allocation of time», en *Economic Journal*, September (1965).
- BONESRONNIG, H.: «School characteristics and student achievement: evidence from combined upper secondary schools in Norway», en *Education Economics*, 14 (2) (1996), pp. 143-160.
- BRUCK, M. y WATERS, G. S.: «An analysis of the componente spelling and reading skills of goods readers-good spellers, good readers-poor spellers and poor readers-poor spellers», en CARR, T. H. y

- LEVY, B. A. (Eds.): *Reading and its development*. Component skills approaches. San Diego, Academic Press, 1990.
- COHEN, R.: *El aprendizaje precoz de la lectura*. Madrid, Cincel-Kapelusz, 1980.
- CORREA, H.: «An economic analysis of class size and achievement in education», en *Education Economics*, 1 (2) (1993), pp. 129-135.
- DEFIOR, S.: «La consciencia fonológica y la adquisición de la lectoescritura», en *Infancia y Aprendizaje*, 67-68 (1994), pp. 91-113.
- DONOVAN, M. A.: *The relationship between early assessment and adjusted instructional strategies in reading of high risk learners*. Paper presented at the Annual Meeting of the Internacional Reading Association Far West Regional Conference, 1976.
- EHRI, L. C.; Wilce, L. S.: «Movement into reading: in the first stage of printed word learning visual or phonetic?», en *Reading Research Quarterly* 20(2) (1985), pp. 163-169.
- FALCH, T.; RATTSO, J.: «Source of cost expansion: primary education in Norway», en *Education Economics*, 4 (2) (1996), pp. 161-185.
- GHEZ, G. y BECKER, G. S.: *The allocation of time and goods over the life cycle*. Nueva York, NBER. Columbia University Press, 1975.
- GIMENO, A.; CLEMENTE, A.; LÓPEZ, T. y CASTRO, A.: «¿Cómo mejorar la conciencia fonológica en la escuela? Descripción y análisis de un programa de intervención», en *Comunicación, Lenguaje y Educación*, 21 (1994), pp. 87-96.
- GROOT, W.: «Differences in rates of return by type of education», en *Education Economics*, 2 (2) (1994), pp. 209-214.
- JIMÉNEZ, J. y ARTILES, C.: *Cómo prevenir y corregir las dificultades en el aprendizaje de la lecto-escritura*. Madrid, Síntesis, 1995.
- JIMÉNEZ, J. y ORTIZ, M. R.: *Conciencia fonológica y aprendizaje de la lectura: teoría, evaluación e intervención*. Madrid, Síntesis, 1995.
- KALBEFLEISH, J. y PRENTICE, R.: *The statistical analysis of failure time data*. Nueva York, John Wiley and Sons, 1980.
- KIEFER, N.: «Economic duration data and hazard functions», en *Journal of Economic Literature*, 26 (1988), pp. 646-679.
- LEBRERO, P. y LEBRERO T.: *Cómo y cuándo enseñar a leer y escribir*. Madrid, Síntesis, 1996.
- LIBERMAN, I.: «A language-oriented view of reading and its disabilities», en Myklebusht, H. (Eds.): *Progress in learning disabilities*. New York, Grune y Stratton, 1982.
- MALDONADO, A. y SEBASTIÁN, M. E.: «El desarrollo de la capacidad de segmentación de palabras en lectores jóvenes y retrasados», en VARIOS (Eds.): *Psicología y Educación. Realizaciones y Tendencias Actuales en Investigación y en la Práctica*. Madrid, Aprendizaje-Visor, 1987, pp. 306-309.
- MARGO, R. A.: «Educational achievement in segregated school systems: The effects of separate-but-equal», en *American Economic Review*, 76 (1986), pp. 263-269.
- MORA, M. T.: «Attendance, Schooling quality, and the demand for education of Mexican Americans, African Americans, and non-Hispanic whites», en *Economics of Education Reviews*, 16 (4) (1997), pp. 407-418.
- NICASIO, J.: *Manual de dificultades de aprendizaje. Lenguaje, lecto-escritura y matemáticas*. Madrid, Narcea, 1995.
- OLSON, M. W.: «Phonemic Awareness and Reading Achievement», en *Research into Practice*, (1990), pp. 347-353.
- OLSON, R. K.; Wise, B.; Connors, F. y Rack, J.: «Organization, heritability, and remediation of component word recognition and language skills in disable readers», en CARR, T. H. y LEVY, B. A. (Eds.): *Reading and its development: Component skills approach*. Orlando, Academic Press, 1990.

- ORAZEN, P.F.: «Black-white differences in schooling investment and human capital production in segregated schools», en *American Economic Review*, 77 (1987), pp. 714-723.
- O'REAGAN, M.; REINHERZ, H. y HAWORTH, C.: *Behavioral problems of preschool children: An epidemiological approach*. Paper presented at the 108th. Annual Meeting of the American Public Health Association. Detroit, 1980.
- RODRÍGUEZ JORRÍN, D.: *Entrenamiento auditivo y lectura*. Madrid, CEPE, 1987.
- SIEGEL, S.L. y RYAN, E.B.: «Development of Grammatical-Sensitivity. Phonological and Short-Term Memory Skills in Normally Achieving and Learning Disabled Children», en *Developmental Psychology*, 24 (1988), pp. 28-37.
- SORENSEN, R.J.: «Local Government school priorities: teaching input and class size in Norway», en *Education Economics*, 5 (1) (1997), pp. 63-89.
- TSVESTSKOVA, L.S.: *Reeducación del lenguaje, la lectura y la escritura*. Barcelona, Fontanella, 1977.
- VELLUTINO, F.: «Toward an understanding of dyslexia: psychological factors in specific reading disability», en BENTON, A.L. y PEARL, P. (Eds.): *Dyslexia: An appraisal of current Knowledge*. New York, Oxford University Press, 1978.
- VYGOTSKY, L.S.: *Pensamiento y lenguaje*. Madrid, Akal, 1956.
- VYGOTSKY, L.S.: «Aprendizaje y desarrollo intelectual en la edad escolar», en LURIA, A.R.; LEONTIEV, A.N.; VYGOTSKY, L.S. y Otros (Comp.): *Psicología y Pedagogía*. Madrid, Akal, 1973. .
- WEPMAN, J.M.: «Auditory discrimination, speech and reading», en *Elementary School Journal*, 60 (1960), pp. 325-333.
- WEPMAN, J.M.: «Auditory perception and imperception», en Cruikshank y Hallahan (Eds.). *Perceptual and learning disabilities in children*, 2. Syracuse Univ. Press, 1975.