

Recibido: 24/03/2011
Aceptado: 19/06/2011

Evaluación de los procesos cognitivos de la lectura a través del SICOLE-R-Primaria en niños que cursan la educación primaria: un estudio transversal

Evaluate the cognitive processes of reading through a SICOLE-R-Primary in children attending primary school. A transversal study

M^a Angela Gómez-Pérez, M^a de los Dolores Valadez Sierra, Juan Jiménez, Ana M^a Méndez Puga y M^a Alicia Zavala Berbena

Universidad de Guadalajara (México)

Resumen: El objetivo principal de este trabajo ha sido evaluar los procesos cognitivos de la lectura a través del SICOLE-R-Primaria en niños que cursan la educación primaria. Se utilizó la herramienta informática SICOLE-R-Primaria (Jiménez et al, 2007) que tiene varias tareas de evaluación por diferentes medios como son las imágenes, sonidos, y textos. Se agrupan en diferentes módulos: reconocimiento de palabras, procesamiento léxico, y procesamiento sintáctico semántico. Se seleccionó una población de 685 de niños/as que cursaban de segundo a sexto año (7-12 años) en tres escuelas públicas y dos privadas de la Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco, México. Se encontró en el coeficiente de inteligencia (CI) obtenido por grado escolar y tipo de escuela, hay diferencias significativas en ellos, así para la interacción tipo de escuela y grado escolar. En el procesamiento léxico, el CI y grado escolar tiene un efecto significativo, en exactitud en lectura de palabras y pseudopalabras. En latencia de lectura de palabras hay diferencias significativas entre los grados escolares, exceptuando tercero y cuarto, cuarto y quinto, quinto y sexto y para lectura de pseudopalabras, no se encontraron diferencias significativas en tercero con cuarto y quinto, y quinto con sexto. No existen diferencias perceptibles en los procesos léxicos de lecturas de palabras entre escuelas públicas y privadas. En el procesamiento sintáctico, el efecto de la interacción grado escolar y CI es no significativo para género, número, orden, función, estructura gramatical y signos. En el procesamiento semántico, el efecto de la interacción grado escolar y CI es no significativa para comprensión de la lectura.

Palabras Clave: Procesos cognitivos de la lectura, evaluación asistida a través de una computadora, grado escolar, escuela, coeficiente de inteligencia.

Abstract: The main objective of this study was to evaluate the cognitive processes of reading through a SICOLE-R-Primary in children attending

primary school. Software tool was used Sicole-R-Primary (Jiménez et al, 2007) that has various assessment tasks by various means such as images, sounds, and text. They are grouped into different modules: word recognition, lexical processing, syntactic processing and semantic. We selected a population of 685 children / as who were in second through sixth years (7-12 years) in three public and two private schools in the Metropolitan Zone of Guadalajara, Jalisco, Mexico. It was found in the intelligence quotient (IQ) formed by grade and type of school, there are significant differences in them, and for the interaction of school type and grade. Lexical processing in the IC and grade has a significant effect on accuracy in reading words and pseudowords. In word reading latency no significant differences between grades except third and fourth, fourth and fifth, fifth and sixth and pseudoword reading, there were no significant differences in third with fourth and fifth, and fifth to sixth. There are no noticeable differences in lexical reading processes of words between public and private schools. In syntactic processing, the effect of grade level and CI interaction is not significant for gender, number, order, function, structure, grammar and punctuation. In semantic processing, the effect of grade level and CI interaction is not significant for reading comprehension.

Key words: cognitive processes of reading, evaluation assisted by a computer, grade level, school, intelligence.

La lectura

El ser humano recibe información del medio que le rodea. Mucha de esa información es escrita, misma que el sujeto debe comprender a través de la lectura. Sobre todo en las sociedades post-industriales, la transmisión de la información se basa en el lenguaje escrito (Carretero, 2004).

La sociedad utiliza el lenguaje escrito cuando necesita recordar su herencia de ideas y conocimientos. Por ello el lenguaje escrito es una invención social, similar en este sentido al lenguaje oral (Goodman, 1991), además tiene la ventaja de omitir de alguna forma al escritor, pues muchas de las ocasiones la relación se da entre lector y texto, aunque el texto proviene del escritor, pero su participación no es obligadamente directa.

En la lectura el ser humano accede al legado que se ha heredado de otras personas con las que no ha coincidido en el tiempo y espacio (Bruning, Sdvaw & Ronning, 2002). Permite un horizonte más amplio en su desarrollo educativo y social, porque procura a las personas sensibilidad para comprender su medio, otorga instrumentos para actuar en la transformación de la realidad, prodiga valores que dotan de orientación y guía en el trabajo y en la vida, aportando, además expresividad para compartir y socializar las ideas. Posibilita a los seres humanos y a las sociedades a desarrollarse por sí mismas, impulsar su propio crecimiento, avanzar sin mayores recursos, bienes o condiciones de infraestructura en la mejora de su situación. Leer es quizá la capacidad intelectual superior y más maravillosa del hombre, porque es crear, es rescatar lo más profundo de nuestra sensibilidad, es explorarnos y conocernos a nosotros mismos, es la lectura la que nos permite viajar a los espacios, a los tiempos y continentes desconocidos.

La lectura es la educación menos costosa y la más auténtica, la más fecunda porque es aquella que va a lograr que los individuos alcancen su mayor protección con la menor inversión posible, ya que refuerza la identidad y ayuda a cada quien a conocer y comprender sus problemas, a comprometerse con su destino. En lugar de ser la lectura un camino de alejamiento, absorción y extrañamiento de la realidad, propicia el reencuentro de las personas con ellas mismas, con su cultura y con el destino que les toca realizar.

En el mundo actual la no lectura en el individuo y en la sociedad está relacionada con la indolencia, el bajo nivel de capacidad para enfrentar los problemas, la escasa participación social, la inclinación a desperdiciar el tiempo libre en prácticas contrarias al desarrollo social. En cambio, el ejercitar la lectura está asociada directamente con conductas de mayor nivel y fundamentalmente con la práctica de una tabla de valores coherentes con la realidad a la cual se pertenece. La lectura es conocimiento e información y no hay recursos más valiosos, ni económicamente más rentable, que la información y el conocimiento, porque el mundo moderno ha evolucionado a tal punto que si antes era importante la fuerza del trabajo y después el capital, ahora esos factores han cedido la preeminencia a la información, a los recursos científicos y tecnológicos sin los cuales es difícil operar en cualquier campo de la actividad económico y social (Sánchez, 1997).

Para aprender mediante la lectura se utiliza un procesamiento de la información diferente al aprendizaje producto de la conversación. La lectura posee ciertas especificidades en relación con la lengua oral (Golder y Gaonach, 2002). Son las circunstancias de uso y el procesamiento lo que diferencia ambos procesos. Para que esto se dé, es necesario precisar que la lectura pueda cumplir sus funciones sociales y particulares y se presente la comprensión de la misma. La comprensión lectora permite que el proceso de lectura cumpla su objetivo de que la información adquirida sea utilizable por el sistema cognitivo (Barboza y Sanz, 2003).

La lectura es una actividad compleja en la que intervienen diferentes capacidades y actividades muy diversas, por lo cual es considerada un proceso cognitivo que integra diversas habilidades. Saber leer es tan importante y tan necesario, ya que esta abre caminos y favorece el desarrollo integral de la persona (Bernabeu, 2003). La lectura ha sido, es y continuará siendo uno de los instrumentos principales, si no el principal, de acceso al conocimiento, y nada hace prever que esta situación vaya a cambiar con las tecnologías digitales de la información y la comunicación (Coll, 2005).

Sole (1992) señala que hay nueve finalidades lectoras: 1) Leer para obtener información, 2) Leer para aprender, 3) Leer por placer, 4) Leer para comunicar un texto a un auditorio, 5) Leer para practicar la lectura en voz alta, 6) Leer para seguir unas instrucciones, 7) Leer para obtener una información de carácter general, 8) Leer para revisar un escrito propio, y 9) Leer para dar cuenta de que se ha comprendido.

Leer y escribir son acciones lingüísticas, comunicativas y socioculturales, cuya utilidad trasciende el ámbito de lo escolar al insertarse en las diversas áreas de la vida cotidiana de las personas. De esta manera como refiere Gutiérrez (2005:93): *“(...) la lectura desempeña un papel estratégico en el desarrollo cognoscitivo de los ciudadanos del tercer milenio, porque coadyuva a múltiples funciones intelectuales desarrollando y fortaleciendo sus capacidades semánticas, de expresión, comunicación, afectivas, de comprensión, de síntesis, de recreación, y de sensibilización”*.

Numerosos estudios han demostrado que los métodos de lectura tienen una influencia sobre el desarrollo de estrategias de lectura de palabras. Los niños que aprenden a leer por métodos globales usan una estrategia global de lectura, y los niños que aprenden a leer por métodos fonéticos usan estrategias fonológicas (Byrne y Fielding-Barnsley, 1991; Foorman, Francis, Novy y Liberman, 1991). Sin embargo, la mayoría de estos estudios han sido realizados en lenguas con ortografía opaca (i.e. inglés).

El sistema de lectura está formado por varios módulos separables, relativamente autónomos cada uno de los cuales se encarga de realizar una función específica. Concretamente se distinguen cuatro módulos o procesos, cada uno de los cuales, a su vez, se componen de otros subprocesos. Son: Procesos perceptivos; Procesamiento léxico; Procesamiento Sintáctico, y Procesos Semánticos (Cuetos, 2002).

Mediante estos procesos de la lectura el ser humano adquiere información (Barbosa y Sanz, 2003), y es un proceso mediante el cual el ser humano aprende a través del uso de la lengua escrita. La lectura es la interacción que establece un lector con un texto (Johnston, 1989). Otro punto de vista (Solé, 1998) sostiene que leer es comprender, y la comprensión es un proceso de construcción de significados sobre el texto que se pretende comprender.

Por lo anterior, leer constituye una actividad intelectual que exige el encuentro entre un lector y un texto guiado con el objetivo establecido por el lector y que pone en juego varias estrategias durante la lectura y que, como resultado de esta actividad, logra diferentes niveles de comprensión.

Procesos cognitivos de la lectura

Los procesos hacen referencia al desarrollo de actividades cognitivas dentro de la lectura. Estos procesos van orientados hacia distintas fases dentro del proceso de lectura, pueden ir tendientes a la comprensión de elementos de frases, búsqueda de coherencia entre proposiciones, construcción de modelos mentales, captar elementos esenciales, o integrar nueva información.

En la lectura se ponen en funcionamiento procesos específicos complejos (análisis sintáctico, integración semántica y competencias semánticas), que no son de comprensión, sino que llevan a ellas, y para su aprendizaje es necesario el descubrimiento y utilización de un principio de reciprocidad entre letras y fonemas (Barboza y Sanz, 2003).

El procesamiento ortográfico aparece con posterioridad al fonológico y su consolidación hace posible el reconocimiento de la palabra de forma fluida y sin esfuerzo (Ehri, 2005; Stuart y Coltheart, 1998). A medida que los niños van siendo lectores más eficientes dependen, en menor medida, del procesamiento fonológico porque sus representaciones léxicas van aumentando, favoreciendo directamente la unión entre el deletreo, la pronunciación y el acceso al significado de la palabra (Ehri, 2005; Perfetti, 1992; Share, 1995), de tal manera que el procesamiento ortográfico se confirma, en los niveles más altos, como un buen predictor del rendimiento lector (Badian, 2001) y como causa de las diferencias individuales en lectura (Rodrigo, 2004).

El reconocimiento de la palabra es el punto final de la fase de la selección y ocurre antes que los oyentes hayan oído la palabra completamente.

El acceso léxico se refiere al punto en que toda la información-fonológica, semántica, sintáctica, pragmática, a acerca de una palabra llega a ser disponible siguiendo su reconocimiento.

El contexto se refiere a toda la información no presente en la señal sensorial inmediata. Incluye tanto la información disponible de la entrada sensorial previa (contexto anterior) como las fuentes del conocimiento más altas (información léxica, sintáctica, semántica y pragmática).

Evaluación asistida a través de una computadora desde una perspectiva cognitiva

En la evaluación de la lectura ha sido tradicional las pruebas de lápiz y papel, pero una alternativa para ello es la administración de instrumentos de evaluación por medio del ordenador por las ventajas que implica (Marín y Rodríguez, 2001). Esto unido a una fundamentación teórica basada en el paradigma cognitivo, ofrece una serie de ventajas con respecto a las pruebas tradicionales. Se ha sugerido que el uso del color y animaciones favorece el interés del niño en la tarea, y esto puede ayudar a la fiabilidad de las medidas (Singleton, 1995). La mayoría de los test y pruebas implementadas a través del ordenador que comenzaron a desarrollarse en el ámbito de la industria y de los negocios, eran pruebas basadas en textos y de múltiple respuesta (Guildford Educational Services, 1993). A su vez surgieron pruebas para evaluar aspectos de la personalidad y aptitudes, que fueron usadas en el ámbito de la selección de personal aunque no dejaban de ser adaptaciones a las pruebas de lápiz y papel (Bartram, 1994). Sin embargo, actualmente ha crecido el interés por la generación de pruebas para evaluar la lectura a través del ordenador. Existe un gran número de investigadores interesados en los procesos visuales, auditivos y cognitivos implicados en la lectura que hacen uso cada vez más de aplicaciones desarrolladas para el ordenador con el fin de proporcionar estímulo y registrar las respuestas de un sujeto de forma válida y fiable.

Este auge de las nuevas tecnologías y el creciente interés de los profesionales e investigadores ha llevado a la realización de distintos instrumentos de evaluación a través de un ordenador, ya que éste es más preciso y objetivo en su medida y puede proporcionar un amplio abanico de medidas complementaria (i.e., el tiempo de respuesta al ítem, el número de relecturas de un texto, etc.) que son difíciles de obtener de otra manera y potencialmente importantes para la comprensión de los procesos cognitivos de la lectura, e incluso haciendo uso de otros tipos de hardware específicos para registrar adecuadamente las respuestas (v.gr. llaves vocales) (Fawcett y Nicolson; 1994; Höien y Lundberg, 1989; Inouye y Sorenson, 1985, Seymour, 1986; Singleton, Thomas, y Leedale, 1996). Sin embargo, la mayoría de estos instrumentos sólo son válidos para otros contextos idiomáticos diferentes al español.

Por lo anterior, en este trabajo nos planteamos evaluar a través de un instrumento en nuestro idioma el español, como lo es la Batería Multimedia Sicole-R-Primaria, que es una prueba de elaboración original que nos ayuda a evaluar los procesos cognitivos de la lectura en niños que cursan la educación primaria de diferentes edades.

El modelo psicolingüístico sustenta este trabajo y refieren según sus teóricos que para que se dé el proceso de la lectura se tiene que tener un conocimiento básico del lenguaje, sustentado en los conceptos de la escritura superficial que son los sonidos y representaciones

escritas y en la profunda, la cual da el significado, estos dos niveles están asociados de manera compleja mediante las reglas de la gramática, que es la unión entre sonido y significado.

Por lo tanto un lector con fluidez va directamente al significado, usando la sintáctica y semántica, por lo que él predice cómo va a leer un párrafo.

Método

Participantes

La muestra de estudio estaba constituida por 685 de niños/as de Educación Primaria, cuyo rango de edad oscilaba entre 7 a 12 años de edad, que cursaban de segundo a sexto año, pertenecientes a tres escuelas públicas y dos privadas de la Zona Metropolitana de Guadalajara, Jalisco, México.

En los criterios de inclusión estuvieron niños entre 7 a 12 años de edad, y con un coeficiente intelectual de 80 hacia arriba. En los de exclusión niños menores de 7 años y mayores de 12, y que presentaran discapacidad física, motora, sensorial e intelectual.

Instrumentos

Factor “g” de Cattell y Cattell (1989). Es un test estandarizado para evaluar la inteligencia no verbal. Se aplicaron las escalas 1 (forma A) para el grupo de lectores de 7 años y la escala 2 (forma B) para escolares de 8 a 14 años.

Batería Multimedia Sicole-R-Primaria. Es una prueba de elaboración original que está programada en Java 2 Platform Standard Edition (J2SE) 1.4, de Sun. Se utiliza HSQL DatabaseEngine como base de datos (Jiménez, et al., 2007).

Procedimiento

Para llevar a cabo la recogida de información se entrenó a 12 personas, que se distribuyeron por parejas en 5 escuelas, 3 públicas y 2 privadas. Las examinadoras aplicaron la prueba de inteligencia, y el Sicole-R-Primaria. La prueba de inteligencia fue colectiva y el Sicole individualizada. Las pruebas se administraron a lo largo de 4 sesiones.

Resultados

Se realizaron análisis de varianza de la variable edad por tipo de escuela y nivel escolar. Los resultados indicaron que no hay diferencias significativas por tipo de escuela ($F(1, 675) = 2,802$ $p = 0.095$) ni por la interacción escuela-nivel ($F(4, 675) = 1,175$ $p < 0.321$). (Ver Tabla 1).

Tipo de Escuela	Nivel	M	DE	N
Pública	2	94,89	5,997	88
	3	105,27	6,971	62
	4	118,53	5,095	77
	5	128,15	5,714	78
	6	138,77	7,486	56
	Total	115,71	16,753	361
Privada	2	94,95	4,801	59
	3	106,97	5,651	63
	4	117,72	4,600	64
	5	129,33	5,191	73
	6	140,45	6,953	65
	Total	118,66	16,756	324
Total	2	94,91	5,531	147
	3	106,13	6,372	125
	4	118,16	4,877	141
	5	128,72	5,481	151
	6	139,67	7,223	121
	Total	117,10	16,807	685

Tabla 1. Medias y desviaciones estándar de la edad en meses por tipo de escuela y nivel escolar.

Como era de esperar, si se encontró una diferencia significativa por nivel escolar, $F(4, 675) = 1200,66$ $p < 0.001$, donde conforme se va avanzando de grado escolar va aumentando la edad (ver Tabla 2).

(I)Nivel(J) Nivel	Dif. Medias medias (I-J)	Error típ.	Sig.	Límite Superior	Límite Inferior	
2	3	-11,22(*)	,716	,000	-13,23	-9,20
	4	-23,25(*)	,693	,000	-25,20	-21,30
	5	-33,81(*)	,681	,000	-35,73	-31,89
	6	-44,76(*)	,722	,000	-46,79	-42,72
3	2	11,22(*)	,716	,000	9,20	13,23
	4	-12,04(*)	,722	,000	-14,07	-10,00
	5	-22,59(*)	,711	,000	-24,60	-20,59
	6	-33,54(*)	,750	,000	-35,65	-31,43
4	2	23,25(*)	,693	,000	21,30	25,20
	3	12,04(*)	,722	,000	10,00	14,07
	5	-10,56(*)	,689	,000	-12,50	-8,62
	6	-21,51(*)	,729	,000	-23,56	-19,45
5	2	33,81(*)	,681	,000	31,89	35,73
	3	22,59(*)	,711	,000	20,59	24,60
	4	10,56(*)	,689	,000	8,62	12,50
	6	-10,95(*)	,718	,000	-12,97	-8,93
6	2	44,76(*)	,722	,000	42,72	46,79
	3	33,54(*)	,750	,000	31,43	35,65
	4	21,51(*)	,729	,000	19,45	23,56
	5	10,95(*)	,718	,000	8,93	12,97

Tabla 2. Comparaciones múltiples. * La diferencia de medias es significativa al nivel ,05.

A fin de observar si hay diferencias en la proporción de niños y niñas en los diferentes niveles escolares se aplicó la prueba de chi-cuadrado no observándose diferencias significativas tanto en la escuela pública $\chi^2(4) = 4,045$ (a) $p = 0,400$ como en la privada $\chi^2(4) = 4,372$ (b) $p = 0,358$. (Ver Tabla 3).

		Genero		
Tipo de Escuela	Nivel	1	2	Total
Pública	2	45	44	89
	3	31	37	68
	4	36	41	77
	5	30	49	79
	6	30	26	56
	Total	172	197	369
Privada	2	38	22	60
	3	33	30	63
	4	31	34	65
	5	36	38	74
	6	33	36	69
	Total	171	160	331

Tabla 3. Proporción de niños y niñas en los diferentes niveles escolares

Se obtuvieron la media y la desviación estándar del coeficiente de inteligencia (CI) obtenido por cada uno de los niveles escolares y tipo de escuela (ver Tabla 4), donde el ANOVA señalo diferencias significativas por tipo de escuela ($F(1, 690) = 48,950$ $p < 0,001$) y nivel escolar ($F(4, 690) = 4,772$ $p < 0.001$), no así para la interacción tipo de escuela y nivel escolar $F(4, 690) = 1.480$ $p = 0,207$.

Tipo de Escuela	Nivel	M	DE	N
Pública	2	99,17	10,356	89
	3	95,97	12,544	68
	4	101,04	12,852	77
	5	99,00	12,049	79
	6	95,89	11,615	56
	Total	98,44	11,961	369
Privada	2	105,53	10,461	60
	3	106,78	15,440	63
	4	107,60	12,453	65
	5	104,09	14,066	74
	6	99,80	10,147	69
	Total	104,66	12,928	331
Total	2	101,73	10,826	149
	3	101,17	14,972	131
	4	104,04	13,045	142
	5	101,46	13,268	153
	6	98,05	10,959	125
	Total	101,38	12,802	700

Tabla 4. Medias y desviaciones estándar del coeficiente de Inteligencia (CI) por nivel escolar y tipo de escuela.

Proceso léxico

Exactitud en lectura de palabras y pseudopalabras

Para controlar el efecto de CI, se realizó un análisis de covarianza arrojando que el CI tiene un efecto significativo $F(1,693) = 12,797$ $p < 0,000$ para lectura de palabras y $F(1,693) = 30,274$ $p < 0,001$ para lectura de pseudopalabras: la variable nivel escolar tiene un efecto significativo sobre la lectura de palabras, $F(4,693) = 18,835$ $p < 0,000$, y pseudopalabras $F(4,693) = 15,054$ $p < 0,000$. Es decir, la variable nivel escolar influye sobre la lectura de palabras y pseudopalabras una vez que se ha controlado el influjo de la variable CI. El efecto de la interacción Nivel Escolar y CI es no significativa tanto para la lectura de palabras $F(4,689) = 1,788$ $p < 0,129$ y pseudopalabras $F(4,689) = 1,414$ $p < 0,228$, por lo que se cumple el supuesto de igualdad de pendientes.

Latencia en lectura de palabras y pseudopalabras

Se analizó el efecto del CI y nivel escolar sobre la lectura de palabras y pseudopalabras, obteniendo que no tiene un efecto significativo tanto para lecturas de palabras $F(1,676) = 0,269$ $p < 0,604$ como para lectura de pseudopalabras y $F(1,676) = 1,396$ $p < 0,238$. Lo que indica que

no es adecuado realizar el ancova; la variable nivel escolar tiene un efecto significativo sobre la lectura de palabras, $F(4,676)= 38,468$ $p < 0,000$, y pseudopalabras $F(4,676)= 23,821$ $p < 0,000$. Es decir, la variable nivel escolar influye sobre la lectura de palabras y pseudopalabras. El efecto de la interacción Nivel Escolar y CI es no significativa tanto para la lectura de palabras $F(4,672)= 1,428$ $p < 0,223$ y pseudopalabras $F(4,672)= 1,511$ $p < 0,197$, por lo que se cumple el supuesto de igualdad de pendientes.

Por lo anterior, en cuanto a la latencia, No se puede controlar el CI, dado que no se cumplieron las dos condiciones del ANCOVA, por tal motivo se realizaron análisis de varianza múltiple (MANOVAS). Como podemos observar en la Tabla 5, tanto en lectura de palabras como de pseudopalabras hay diferencias significativas entre los grados escolares, exceptuando 3 y 4, 4 y 5, 5 y 6, para lectura de palabras y 3 con 4 y 5, 5 y 6, para lectura de pseudopalabras, donde no se encontraron diferencias significativas.

Variable (I) Nivel (J) Nivel Dependiente		Dif. entre medias (I-J)	Error típ. (a)	Significación para la diferencia (a)			
		Límite inferior	Límite superior	Límite inferior Límite superior			
PALT	2	3	377,185(*)	56,263	,000	218,730	535,640
		4	451,947(*)	55,820	,000	294,738	609,155
		5	557,594(*)	54,214	,000	404,908	710,279
		6	687,924(*)	58,261	,000	523,842	852,007
	3	2	-377,185(*)	56,263	,000	-535,640	-218,730
		4	74,762	56,820	1,000	-85,263	234,787
		5	180,409(*)	55,243	,011	24,825	335,993
		6	310,739(*)	59,220	,000	143,956	477,523
	4	2	-451,947(*)	55,820	,000	-609,155	-294,738
		3	-74,762	56,820	1,000	-234,787	85,263
		5	105,647	54,793	,543	-48,668	259,961
		6	235,977(*)	58,800	,001	70,378	401,577
	5	2	-557,594(*)	54,214	,000	-710,279	-404,908
		3	-180,409(*)	55,243	,011	-335,993	-24,825
		4	-105,647	54,793	,543	-259,961	48,668
		6	130,331	57,277	,232	-30,982	291,643
	6	2	-687,924(*)	58,261	,000	-852,007	-523,842
		3	-310,739(*)	59,220	,000	-477,523	-143,956
4		-235,977(*)	58,800	,001	-401,577	-70,378	
5		-130,331	57,277	,232	-291,643	30,982	
PPAL T	2	3	398,983(*)	65,522	,000	214,451	583,515
		4	345,359(*)	65,007	,000	162,279	528,440
		5	494,137(*)	63,137	,000	316,324	671,951
		6	627,175(*)	67,849	,000	436,089	818,261

3	2	-398,983(*)	65,522	,000	-583,515	-214,451
	4	-53,624	66,171	1,000	-239,985	132,737
	5	95,154	64,335	1,000	-86,035	276,343
	6	228,192(*)	68,966	,010	33,961	422,423
4	2	-345,359(*)	65,007	,000	-528,440	-162,279
	3	53,624	66,171	1,000	-132,737	239,985
	5	148,778	63,810	,200	-30,933	328,488
	6	281,816(*)	68,477	,000	88,963	474,669
5	2	-494,137(*)	63,137	,000	-671,951	-316,324
	3	-95,154	64,335	1,000	-276,343	86,035
	4	-148,778	63,810	,200	-328,488	30,933
	6	133,038	66,704	,465	-54,822	320,898
6	2	-627,175(*)	67,849	,000	-818,261	-436,089
	3	-228,192(*)	68,966	,010	-422,423	-33,961
	4	-281,816(*)	68,477	,000	-474,669	-88,963
	5	-133,038	66,704	,465	-320,898	54,822

Tabla 5. Manovas de latencia en lectura de palabras y pseudopalabras por nivel escolar. * La diferencia de las medias es significativa al nivel ,05.

Proceso sintáctico.

El CI tuvo un efecto significativo en género ($F(1, 691) = 26,656$ $p < 0,000$), número ($F(1, 691) = 35,01$ $p < 0,000$), orden ($F(1, 691) = 11,811$ $p < 0,001$), función ($F(1, 691) = 23,31$ $p < 0,000$), estructura gramatical ($F(1, 691) = 17,156$ $p < 0,000$) y signos ($F(1, 691) = 54,848$ $p < 0,000$) lo que indica que ha sido adecuado realizar el ancova; la variable nivel escolar tiene un efecto significativo sobre género ($F(4, 691) = 69,495$ $p < 0,000$), número ($F(4, 691) = 55,451$ $p < 0,000$), orden ($F(4, 691) = 45,802$ $p < 0,000$), función ($F(4, 691) = 75,696$ $p < 0,000$), estructura gramatical ($F(4, 691) = 22,595$ $p < 0,000$) y signos ($F(4, 691) = 55,328$ $p < 0,000$) (ver Tabla 6). Es decir, la variable nivel escolar influye sobre los procesos sintácticos evaluados una vez que se ha controlado el influjo de la variable CI. El efecto de la interacción Nivel Escolar y CI es no significativa para género ($F(4, 687) = 0,107$ $p < 0,980$), número ($F(4, 687) = 1,441$ $p < 0,219$), orden ($F(4, 687) = 1,962$ $p < 0,099$), función ($F(4, 687) = 0,262$ $p < 0,902$), estructura gramatical ($F(4, 687) = 1,404$ $p < 0,231$) y signos ($F(4, 687) = 2,378$ $p < 0,051$) por lo que se cumple el supuesto de igualdad de pendientes.

Es decir, la variable nivel escolar influye sobre los procesos sintácticos evaluados una vez que se ha controlado el influjo de la variable CI. El efecto de la interacción Nivel Escolar y CI es no significativa para género ($F(4, 687) = 0,107$ $p < 0,980$), número ($F(4, 687) = 1,441$ $p < 0,219$), orden ($F(4, 687) = 1,962$ $p < 0,099$), función ($F(4, 687) = 0,262$ $p < 0,902$), estructura gramatical ($F(4, 687) = 1,404$ $p < 0,231$) y signos ($F(4, 687) = 2,378$ $p < 0,051$) por lo que se cumple el supuesto de igualdad de pendientes.

Variable independiente	Variable dependiente	F	Potencia observada(a)
C.I.	Género	26,656	p <0,000
	Número	35,018	p <0,000
	Orden	11,811	p <0,001
	Función	23,314	p <0,000
	Estructura gramatical	17,156	p <0,000
	Signos de puntuación	54,848	p <0,000
Nivel escolar	Género	69,495	p <0,000
	Número	55,451	p <0,000
	Orden	45,802	p <0,000
	Función	75,696	p <0,000
	Estructura Gramatical	22,595	p <0,000
	Signos de puntuación	55,328	p <0,000

Tabla 6. Resumen del ANCOVA de dos vías para C.I. y Nivel Escolar sobre la variable dependiente Proceso Sintáctico (género, número, orden, función, estructura gramatical y signos de puntuación).

Proceso semántico

El CI tuvo un efecto significativo en frutas ($F(1, 694) = 6,065$ p <0,05) y en la escapada de tino ($F(1, 694) = 6,476$ p <0,05), lo que indica que ha sido adecuado realizar el ancova; la variable nivel escolar tiene un efecto significativo sobre frutas ($F(4, 694) = 23,338$ p <0,000) y escapada de tino ($F(4, 694) = 13,220$ p <0,000) (Ver Tabla 7). Es decir, la variable nivel escolar influye sobre los procesos semánticos evaluados una vez que se ha controlado el influjo de la variable CI. El efecto de la interacción Nivel Escolar y CI es no significativa para frutas ($F(4, 690) = 0,554$ p <0,696) ni para la escapada de tino ($F(4, 690) = 1,897$ p <0,109), por lo que se cumple el supuesto de igualdad de pendientes.

Variable Independiente	Variable Dependiente	F	Potencia observada(a)
C.I.	Frutas		
	Escapada de Tino	6,065	p <0,05
Nivel escolar	Frutas	6,476	p <0,05
	Escapada de Tino	23,338	p <0,000
		13,220	p <0,000

Tabla 7. Resumen del ANCOVA de dos vías para C.I. y Nivel Escolar sobre la variable dependiente Proceso Semántico (Frutas y Escapada de Tino).

Discusión

Los resultados encontrados en la presente investigación ponen de manifiesto la existencia de la evolución de los procesos cognitivos de la lectura, ya que estos se van desarrollando y consolidando conforme pasan de grado escolar, es decir, en los procesamientos léxico, sintácticos y semánticos los alumnos van avanzando a lo largo del periodo de la Educación Primaria.

Las diferencias en el desempeño de los procesos sintácticos y semánticos se verifican a lo largo de los dos primeros años de la Educación Primaria. Los estudios de Urquijo (2009) demuestran las diferencias son más marcadas en el primero y segundo año, lo que permite sustentar la idea que de inician estos ciclos escolares con menos conocimientos específicos de lectura. Esta misma tendencia, de que las diferencias disminuyen con el paso de los años, permite inferir que ambos tipos de escuelas, públicas y privadas promueven aprendizajes.

Numerosos estudios internacionales (Lipina y col., 2004, Farah y col., 2006; Hackman y Farah, 2009) demuestran que el nivel socioeconómico y cultural de los niños y niñas se asocia al desempeño cognitivo y escolar a lo largo de la vida, mientras que estudios pioneros como el Whitehurst (1997) ya demostraban que estas diferencias se verificaban sistemáticamente en el aprendizaje del lenguaje. Este trabajo aporta evidencia empírica sobre estas diferencias y provee datos que pueden utilizarse de forma normativa, para estimar las diferencias de dominio de la lectura en los primeros años de la escuela entre alumnos de escuelas públicas y privadas.

Con respecto al procesamiento léxico cuando se analizaron los resultados en las distintas tareas que comprende este módulo (i.e., exactitud en lectura de palabras y pseudopalabras y latencia en lectura de palabras y pseudopalabras) encontramos que los alumnos mostraron tener más rendimiento conforme avanzan de grado escolar.

El procesamiento léxico y sintáctico es fundamental para la fluidez y para la lectura eficaz de un texto. Los resultados obtenidos de los trabajos de (Jiménez et al., 2009) sugieren que los alumnos normolectores se caracterizan por un mayor dominio de las habilidades fonológicas y sintácticas cuando finaliza el proceso de aprendizaje lector, mientras que no es tan relevantes, a estas edades, el tiempo o la velocidad de procesamiento.

Actualmente en nuestro país, asistir a una escuela pública y privada, representa diferencias en el desempeño en una habilidad básica para el aprendizaje que es la lectura. Tampoco caben dudas de que la escuela pública no alcanza a cumplir con eficiencia su misión primordial que es la proveer educación de calidad que permita disminuir las diferencias de los que menos tienen. Es necesario profundizar los estudios pormenorizados de las diferencias entre alumnos de estos dos tipos de escuelas.

Referencias

- Badian, N.A. (1997). Dyslexia and the double-deficit hypothesis. *Annals of Dyslexia: An Interdisciplinary Journal*, 47, 69-87.
- Barboza, L., Sanz, C. (2003). Estrategias de lectura. *Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías: Contexto Educativo*, año IV, n° 22. Última consulta: 22 de agosto de 2008. Disponible en: <http://contexto-educativo.com.r/2002/2/nota-06.htm>
- Bartram, D. (1994). Computer-based assesment. En P. Herriot (Ed). *Handbook of assesment in organizations*. London: Wiley.
- Bernabeu, J. (2003). La lectura: ¿compleja actividad de conocimiento? *Interlingüística*, (14), 151-160.
- Bruning, R.H., Schraw, G.J., y Ronning, R.R. (2002). *Psicología Cognitiva e instrucción*. Madrid: Alianza Editorial.
- Byrne, B. & Fielding-Barnsley, R. (1991). Evaluation of a program to teach phonemic awareness to young children, en: *Journal of Educational Psychology*, 83, 451-455.
- Byrne, B. (1992). Studies its unbiased acquisition procedure for reading: Rationale, hypotheses and data. In Gough, P. B., Ehri, L. C. & Treiman, R. (Eds). *Reading acquisition*. (pp. 1-34). Hillsdale, N. J. Ealbaum.
- Carretero, M. (2004). *Constructivismo y educación*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Luis Vives.
- Cattell, R.B. y Cattell, A.K.S. (1989). Test de Factor "g". Escala 1 and 2. (Cordero, De la Cruz, y Seisdedos, Trans.). Madrid: T.E.A. Ediciones (Original publicado en 1950).
- Coll, C. (2005). Lectura y alfabetismo en la sociedad de la información. UOCP Papers: *Revista sobre la sociedad del conocimiento*, n°. 1.
- Cuetos, F. (2002). *Psicología de la lectura*. Ed. Praxis. 4ª. Edición. Barcelona, España.
- Denckla, M.B. & Rudel, R.G. (1976). Rapid automatized naming (R.A.N.): Dyslexia differentiated from other learning disabilities. *Neuropsychologia*, 14, 471-479.
- Ehri, L.C. (2005). Learning to read words theory, findings, and issues, *Scientific Studies of Reading* 9, 167-188.
- Farah, M.J.; Shera, D.M.; Savage, J.H.; Betancourt, K.; Gianetta, J.M.; Brodsky, N.L.; Malmud, E.K. & Hurt, H. (2006) Childhood poverty: Specific association with neurocognitive development. *Brain Research*, 1110, 166-174.
- Fawcett, A.J. y Nicolson, R.I. (1994). Naming speed in children with dyslexia. *Journal of Learning Disabilities*, 27, 641-646.
- Fawcett, A. & Nicolson, R.I. (1994). Speed of Processing motor skill, automaticity and dislexia. En A. Fawcett & R.I. Nicolson (eds). *Dyslexia in Children. Multidisciplinary Perspectives*. London: Harvester Wheatsheaf.
- Fawcett, A.J. & Nicolson R.I. (1994). Computer-based diagnostic of dyslexia. In: C.H. Singleton (eds.) *Computers and Dyslexia Educational Applications of New Technology* (pp. 162-172). Hull; Dyslexia Computer Resource Centre. University of Hull.
- Foorman, B.R., Francis, D.J., Novy, D.M., & Liberman, D. (1991). How letter-sound instruction mediates progress in first-grade reading and spelling. *Journal of Educational Psychology*, 83, 456-469.
- Goodman, S.K. (1986). *What's whole in whole language: A parent teacher guide*. Portsmouth, N. H.: Heinemann.

- Goodman, K.S. (1991). Reading: The psycholinguistic guessing game. In K. S. Goodman, L. B. Bird, & Y. M. Goodman (Eds.), *The whole language catalog* (pp. 98). Santa Rosa, CA: American School Publishers.
- Golder, C. y Gaonach, D. (2002). *Leer y comprender. Psicología de la lectura*. México: Siglo veintiuno editores.
- Guildford Educational Services.(1993). *Directory of computer assisted assesment products and services*. London: Employment Department.
- Gutiérrez, A. (2005). La lectura: una capacidad imprescindible de los ciudadanos del siglo XXI; el caso de México. *Anales de documentación*, ISSN 1575-2437, n°.8. Villahermosa, Tab., 91-99.
- Hackman, D.A. &Farah, M.J. (2009) Socioeconomic status and the developing brain. *Trends in cognitivescience*, 13 (2), 65-73.
- Hoiem, T. & Lundberg, I. (1989). A strategy for assesing problems in Word recognitionamongdyslexias.*Scandinavian Journal of Educational Research*, 33, 185-201.
- Inouye, D.H. & Sorenson, M.R. (1985). Profiles of dyslexia: the computer as an instruments of vision. In D.B. Gray y J.K. Kavanagh (eds), *Biobehavioural measures of dyslexia*. Parkton, Maryland: York Press.
- Jiménez, J.E., Antón, L., Diaz, A., García, A.I., García, E. (2007). Sicole-R-Primaria: Un sistema de evaluación de los procesos cognitivos en la dislexia mediante ayuda asistida a través del ordenador (Software informático). Universidad de la Laguna: Autores.
- Jiménez, J.E. (1995). Prueba de conciencia fonética. (P.C.F). En J.E. Jiménez y M.R. Ortiz (Eds), *Conciencia fonológica y aprendizaje de la lectura. Teoría, evaluación e intervención* (pp. 74-78). Madrid: Síntesis.
- Jiménez, J. E., Antón, L. Diaz, A., Estévez, A., García, A. I., García, E. (2007). Sicole-R-Primaria: Un sistema de evaluación de los procesos cognitivos en la dislexia mediante ayuda asistida a través del ordenador. (Software informático). Universidad de La laguna: Autores.
- Johnston, P.H. (1989). *La evaluación de la comprensión lectora. Un enfoque cognitivo*. Madrid, España: Visor.
- Lipina, S.J. et al (2004) Poverty and executive performance in preschool pupils from Buenos Aires city (República Argentina). *Interdisciplinaria*, 21, 153-193.
- Marín, M.A. y Rodríguez, S. (2001). Prospectiva del diagnóstico y la orientación. *Revista de Investigación Educativa*, 19, 315-365.
- Perfetti, C.A. (1992). Therepresentation problema in Reading acquisition. En P. B. Cough, L. Rhri, y Treiman (eds.), *Reading Acquisition* (pp. 145-174). Erlbaum, Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Rodrigo, M. & Jiménez, J. E. (2000). IQ or phonological recoding in explaining differences between Reading disabled and normal readers in Word recognition. Evidence from a naming task. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 00,
- Seymour, P.H.K. (1986). *Cognitiveanalysis o dislexia*.London: Routledge and Kegan Paul.
- Share, D.L. (1995). Phonological recoding and self-teaching: Sine qua non of reading acquisition. *Cognition*, 55,151-218.
- Share, D.L. & Stanovich, K. E. (1995). Cognitive processes in early reading development: Accommodatingindividual differences into a model of acquisition. *Issues in Education*, 1, 1-57.
- Singleton, C.H. (1995). *Computerised cognitive Profiling and early diagnosisof dyslexia*. Comunicaciónpresentada en The British Psychological Society Conference, London.

- Singleton, C.H., Thomas, K.V. y Leedale, R.C. (1996). CoPS 1 *Cognitive Profiling System*. Nottingham: Chamaleon Educational Systems Ltd.
- Solé, I. (1992). *Estrategias de lectura*. Barcelona: Editorial Graó.
- Stuart, M., & Coltheart, M. (1988). Does reading develop in a sequence of stages? *Cognition* 30. 139-181.
- Urquijo, S. (2009) Aprendizaje de la lectura. Diferencias entre escuelas de gestión pública y de gestión privada. *Evaluar*, 9, 19-34
- Whitehurst, G.J. (1997) Lenguaje processes in context: language learningin children reared in poverty. En Adamson, L.B. y Tomzki, M.A. (Eds.) *Research on Communication and Language Disorders: Contribution to Theories of Language Development*. Baltimore: Brooks Ed.

