



**Universidad Nacional Autónoma de México**

---

**Facultad de Estudios Superiores Iztacala**

**ESTUDIO CONDUCTUAL DEL PROCESAMIENTO LÉXICO Y  
FONOLÓGICO**

**ACTIVIDAD DE INVESTIGACIÓN-REPORTE  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA  
P R E S E N T A (N)**

**MAYRA SARAI MARTÍNEZ MANZANO**

Director: Dr. **JORGE BERNAL HERNÁNDEZ**

Dictaminadores: Mtra. **MARÍA DE LOURDES LUVIANO VARGAS**

Dr. **JORGE ALBERTO GUZMÁN CORTÉS**



**Los Reyes Iztacala, Edo. de México, 2018**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mis padres y hermanos, por su amor incondicional, confianza, paciencia y comprensión que me han entregado.

A Miguel por invitarme al proyecto, por su participación en la recolección de los datos, por su compañía, apoyo y cariño que siempre me ha dado.

A Roxana por su invaluable amistad, por confiar en mi e incitarme a alcanzar mis metas.

## Agradecimientos:

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por proporcionarme los medios para la realización de la investigación.

A la Dra. Vicenta Reynoso-Alcántara por ser mi guía y mentora en el desarrollo del proyecto. Así como por haberme brindado su amistad.

Al Dr. Jorge Bernal por trabajar junto conmigo, por sus enseñanzas, disposición para escucharme y por la atención que siempre me dedicó.

A la Mtra. Lourdes Luviano por su considerable apoyo en el adiestramiento de la aplicación de las evaluaciones necesarias para integrar el estudio, además de su apreciable amistad que me ha ofrecido.

Al Dr. Jorge Guzmán por su gentileza y orientación para concluir el presente trabajo.

## RESUMEN

Las investigaciones acerca del desarrollo de la lecto escritura han coincidido en el reconocimiento del procesamiento fonológico como uno de los predictores fundamentales para la adquisición de la habilidad lectora y antecedente del procesamiento léxico. Una vez que ambos procesamientos se automatizan, el léxico adquiere mayor relevancia. Sin embargo, son insuficientes los hallazgos experimentales que permitan determinar el momento en el desarrollo donde se lleva a cabo la transición de un procesamiento a otro.

En el presente trabajo se puso en competencia la ejecución de dos tareas donde se manipulan características fonológicas (rima/no rima) y léxicas (palabra/pseudopalabra). Con el objetivo de determinar el procesamiento predominante durante la lectura de cada grupo. Participaron 52 sujetos que conformaron 3 grupos: Lectores Principiantes (LP), Lectores Eficientes (LE) y Adultos (AB) como lectores expertos. Los tres grupos fueron expuestos a ambas tareas.

Los lectores expertos obtuvieron un mejor desempeño y menores tiempos de reacción en ambas tareas. La ejecución de los LE y LP en la tarea fonológica fue muy similar, mientras que en la tarea léxica se pudieron observar diferencias en los tres grupos. El desempeño más bajo lo obtuvo el grupo de menor experiencia lectora ya que requieren atender a las características fonológicas y léxicas de los estímulos, mientras que los Lectores Adultos han logrado ubicar las características principales en cada tarea. Se concluye que es a partir de la segunda mitad de la educación escolar primaria, cuando los niños comienzan a automatizar sus habilidades léxicas.

# ÍNDICE

Introducción .....	1
Lectura.....	1
Procesos involucrados en la lectura.....	1
Procesos perceptivos.....	2
Procesamiento léxico.....	3
Procesamiento sintáctico.....	7
Procesamiento semántico.....	7
Procesamiento fonológico.....	8
Conciencia fonológica.....	10
Recodificación fonológica.....	12
Memoria fonológica.....	13
Tasa de acceso a la información.....	13
Fases que intervienen en el desarrollo de la lectura .....	14
Fase logográfica.....	14
Fase alfabética.....	15
Fase ortográfica.....	16
Planteamiento del problema.....	18
Objetivo general.....	20
Objetivo específico.....	20
Hipótesis.....	20
Método.....	23
Sujetos.....	23
Criterios de inclusión.....	23
Instrumentos .....	23
Aplicación de evaluaciones.....	24
Estímulos .....	24
Procedimiento.....	26
Tarea de decisión fonológica .....	26
Tarea de decisión léxica .....	26
Configuración y presentación de estímulos.....	26
Análisis estadístico .....	27
Resultados.....	28
Diferencias entre grupos .....	28
Diferencias entre tareas .....	28

Interacción grupo por tarea .....	29
Discusión.....	32
Conclusiones.....	37
Referencias bibliográficas.....	38

# INTRODUCCIÓN

## Lectura

La adquisición y desarrollo de la lectura, ha sido un tema de interés a largo de la historia. Ésta puede definirse como un cúmulo de habilidades a través de la cual se utilizan un conjunto de símbolos arbitrarios y convencionales con el propósito de transferir información de una persona a otra (Lovett y Barron, 2003).

De acuerdo con Jiménez (1991) la definición de lectura está en función del sistema de escritura, si se analizan las características del sistema de escritura es posible percatarse de que cada sistema necesita de procesos diferentes al momento de leer.

De manera general existen dos tipos de escritura:

- Alfabético: (español, inglés, italiano, ruso, francés, etc.) Estos sistemas se caracterizan por que a cada letra le corresponde un conjunto limitado de fonemas (sonidos). Lo anterior indica que para leer bajo este sistema es indispensable aprender las reglas de conversión grafema-fonema.
- Ideográfico: (japonés, chino, entre otros) En este sistema cada palabra escrita funciona como un todo, no existiendo una correspondencia entre sonido y signo gráfico. De esta manera, la lectura es parecida a nombrar objetos o dibujos en castellano.

En el sistema alfabético el niño debe comprender la naturaleza sonora de las palabras, antes de iniciar el proceso de lectoescritura, es decir, que éstas se encuentran compuestas por sonidos particulares que deben diferenciarse como unidades por separado y que suceden en un orden temporal (Jiménez, 1991).

## Procesos involucrados en la lectura

Gallego (citado en Alvarado, 2015) utiliza el término *prerrequisitos lectores* como el conjunto de habilidades o procesos que son necesarios adquirir previamente para aprender a leer eficazmente. Este término implica el momento óptimo de desarrollo en que cada niño puede aprender a leer porque dispone de los requisitos necesarios, tanto cognitivos como neurológicos. En el idioma español, el autor

integra un modelo componencial de precursores para la lectura: conocimiento alfabético, conciencia fonológica y la nominación automática rápida (RAN) por sus siglas en inglés.

De acuerdo con Cuetos (1990) se admite que existen básicamente cuatro procesos involucrados en la lectura, el perceptivo, léxico, sintáctico y semántico. Así mismo, al procesamiento fonológico se le considera como elemento indispensable para la adquisición de la lectura, ya que juega un papel predictor en el grado de adquisición de esta habilidad (Jiménez, 1996).

Schatschneider (citado en Alvarado, 2015) menciona que el proceso que parece tener mayor importancia para acceder a la lectura es el reconocimiento de palabras, y como parte de este proceso el mecanismo de conversión grafema-fonema.

Cuando el lector se encuentra con una palabra conocida, la reconoce visualmente sin necesidad de realizar una decodificación fonológica. Sin embargo, cuando se presenta una palabra en principio no familiar ortográficamente, ésta es leída varias veces utilizando el mecanismo de la recodificación fonológica, la secuencia de las letras que forman la palabra es memorizada en el léxico ortográfico y podrá ser activada en las posteriores lecturas para ser reconocida mediante el mecanismo visual (Alvarado 2015).

### **Procesos perceptivos**

A través de los procesos perceptivos se identifican los signos gráficos que componen las letras y palabras. Esta es la primera actividad que se realiza al leer y consiste en la extracción de los signos gráficos escritos para posteriormente identificarlos (Cuetos, 1990; Jiménez, 1999; Cuetos, 2001).

La percepción visual como proceso perceptivo se considera un predictor del éxito en la lectura. Las aptitudes perceptivo-visuales sólo juegan un rol predominante en los inicios del proceso de adquisición de la lectura y en el reconocimiento de palabras familiares, ya que una vez superado este período, los lectores dependen en menor cantidad de las estrategias de procesamiento visual y son remplazadas por estrategias lingüístico-verbales (Jiménez, 1991).

Gracias a los mecanismos perceptivos visuales es posible recoger y analizar la información gráfica del texto, depositándola brevemente en un almacén sensorial

denominado memoria icónica. En la memoria icónica la información permanece durante apenas unas centésimas de segundo, pero se conservan la mayor parte de las características del estímulo. Si toda la información visual desaparece muy rápido, la memoria icónica funciona sólo como un registrador que mantiene los datos visuales momentáneamente mientras se realiza otra operación. Es necesario entonces que la memoria a corto plazo retenga la información durante más tiempo desde la cual sea posible analizar el material y así reconocer la información como palabras (Cuetos, 1990).

Rayner menciona que, la mayoría de los buenos lectores reconocen las palabras familiares de forma global, este procedimiento se realiza activando elementos de la memoria ortográfica (citado en Alvarado, 2015). De acuerdo con Ehri, la memoria visual parece tener un papel clave a medida que la lectura se automatiza (citado en Alvarado, 2015). Defior, Cary y Martos, muestran como los niños hispanoparlantes de primero a cuarto año, cuando leen palabras familiares, las leen a partir de la imagen visual que tienen almacenada en la memoria y solamente recurren al mecanismo de decodificación fonológica cuando tienen que leer palabras desconocidas (citado en Alvarado, 2015).

### **Procesamiento léxico**

Una vez que fueron identificadas las letras que componen una palabra, el paso posterior es la recuperación del significado de la palabra. Si la lectura se realiza en voz alta también es necesario recuperar su pronunciación (Cuetos, 1990).

Para acceder al significado de las palabras a partir de los signos gráficos, existen dos vías diferentes. Una de ellas es la ruta léxica o directa, que consiste en comparar la forma ortográfica de la palabra con un conjunto de representaciones que se encuentran almacenadas en la memoria para comprobar a cuál se ajusta, se denomina ruta directa, porque se accede a las palabras ignorando las reglas de correspondencia grafema-fonema. La otra ruta se denomina fonológica o indirecta, la cual hace posible la traducción de series de letras a sonidos cuando ésta no puede asociarse con un significado. Una vez hecho esto la forma sonora descubre el significado de la serie de letras (Cuetos, 1991; López y Álvarez, 1991). A través de esta ruta se lleva a cabo una segmentación de las unidades más pequeñas que

componen las palabras, como grafemas o sílabas, y estas unidades se convierten en fonemas haciendo uso de las reglas de conversión grafema-fonema. La unión de los fonemas se transforma en el código fonológico que se utiliza para acceder al significado de la palabra. De esta forma, el lector puede leer palabras desconocidas para él, e incluso pseudopalabras. Ambas rutas son consideradas alternativas y/o complementarias, dado que los lectores eficientes las utilizan de esa forma para acceder al léxico. Cuando al lector se le presentan palabras familiares o muy frecuentes, utilizará la ruta directa, en cambio, ante las palabras desconocidas, poco frecuentes o pseudopalabras, el lector hará uso de la ruta indirecta, haciendo una traducción grafema – fonema (González, 1996; Defoir, Justicia y Martos, 1998). Algunos estudios reconocen la relevancia de los modelos de doble ruta, ya que la lectura de palabras es más veloz que la de pseudopalabras, lo que sugiere que las primeras se procesan por la ruta léxica y las segundas por la fonológica (Jiménez, 1997; Defoir et al., 1998).

A continuación, se muestra el modelo para el reconocimiento y la producción de palabras escritas y habladas, propuesto por Ellis y Young (1988).

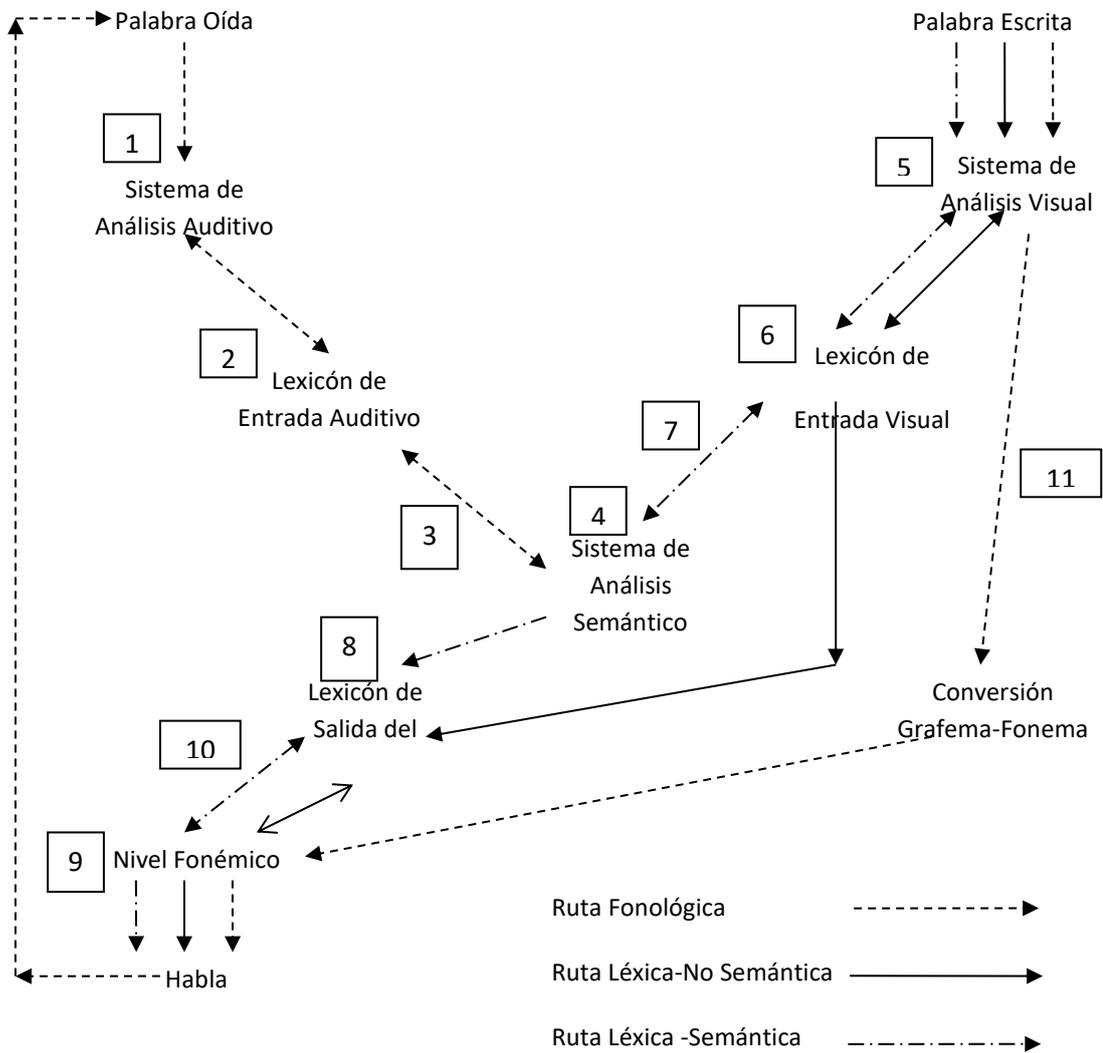


Figura 1. Modelo compuesto para el reconocimiento de palabras escritas desarrollado por Ellis y Young (1988)

Tabla 1.

*Síntesis de las funciones y algunas conexiones de los componentes de la Figura 1.*

<b>FUNCIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>1. Sistema de Análisis Auditivo:</b>	Extrae los sonidos individuales del habla (ej. fonemas) de la onda sonora del habla. Esto se lleva a cabo a pesar de las diferencias de acento, voz, velocidad de emisión, etc., por lo tanto, debe existir flexibilidad suficiente para hacer frente a estas variaciones.
<b>2. Lexicón de Entrada Auditivo:</b>	Se encarga de reconocer las palabras familiares habladas. Esto simplemente hace referencia a que una palabra se ha oído antes: sabiendo que el significado de la palabra requiere la siguiente activación de sus representaciones semánticas en el sistema semántico.
<b>3. Unión del Lexicón de Entrada Auditivo y el Sistema Semántico:</b>	Hace posible que las palabras oídas que han sido reconocidas como familiares, accedan a sus significados en el sistema semántico.
<b>4. Sistema de Análisis Semántico:</b>	Es el componente donde se encuentran representados los distintos significados de las palabras.
<b>5. Sistema de Análisis Visual:</b>	Está formado por tres funciones: 1° identificar las letras en palabra impresas (en pseudopalabras o en cadenas de letras), 2° codificar cada letra por su posición dentro de cada palabra y 3° agrupar perceptivamente las letras que pertenecen a la misma palabra.
<b>6. Lexicón de Entrada Visual:</b>	Reconoce las secuencias de letras a partir de las cuales se forman palabras escritas conocidas. Puede responder a una palabra no familiar o pseudopalabra) declarándola desconocida. Y donde se encuentran las representaciones de todas las palabras que son familiares en su forma escrita.
<b>7. Unión del Lexicón de Entrada Visual y el Sistema Semántico:</b>	Posibilita que las palabras escritas reconocidas como familiares accedan a sus significados en el sistema semántico.
<b>8. Lexicón de Salida del Habla:</b>	Pone a disposición la forma hablada de la palabra para ser usada en el momento que se requiera.
<b>9. Nivel Fonémico:</b>	En este nivel se encuentran representados los sonidos individuales distintivos del habla (fonemas). Su función es guiar la producción del habla, la cual finaliza en la articulación de los sonidos. También guía el deletreo subvocal.
<b>10. Unión Bidireccional Entre el Lexicón de Salida del Habla y el Nivel Fonémico</b>	Esta conexión tiene por objeto representar la idea de que este lexicón y el nivel fonémico se mantienen en un estado de mutua activación interactiva.
<b>11. Conversión Grafema – Fonema:</b>	Su función es traducir las secuencias de letras (grafemas) en sonidos (fonemas).

## Procesamiento sintáctico

Una vez que las palabras de una oración fueron reconocidas, el lector debe detectar la relación existente entre ellas. Esto debido a que las palabras aisladas no brindan ninguna información nueva, es la relación entre ellas la que contiene el mensaje. Para llevar a cabo dicha tarea, se necesita una serie de estrategias o reglas sintácticas que permiten fraccionar cada oración en sus componentes, clasificarlos de acuerdo con sus roles sintácticos y finalmente construir una estructura o marco sintáctico que facilite la obtención del significado (Blanche-Benveniste, 2000). De acuerdo con Cuetos (1991), este proceso está formado de tres operaciones elementales:

1. Establecer las etiquetas que le correspondan a cada una de las áreas de palabras que forman la oración (verbo, sustantivo, frase subordinada, etc.)
2. Especificar las relaciones existentes entre los componentes.
3. Construir la estructura que le corresponde, a través del ordenamiento jerárquico de los componentes.

Por ejemplo, en la oración:

El grillo brincó al pasto seco.

El lector deberá asignar el papel de sujeto al sustantivo “grillo”, el papel de objeto a la palabra “pasto” y agregar el calificativo de “seco” al sustantivo “pasto”. Así mismo, tiene que formar una estructura sintáctica del tipo sujeto-verbo-objeto, etc. De no realizar estas operaciones, o realizarlas de forma errónea, el material será difícil de comprender o se comprenderá de forma incorrecta. Por lo tanto, el procesamiento sintáctico es un componente elemental en la lectura.

El procesamiento sintáctico, es indispensable para poder pasar al procesamiento semántico, se diferencia notoriamente de él puesto que no toma en cuenta el significado de la oración.

## Procesamiento semántico

Según Shank (citado en Cuetos, 1991) cuando las palabras ya fueron reconocidas y relacionadas entre sí, el paso siguiente es el análisis semántico, el cual consiste en extraer el significado de la oración o texto y de integrarlo junto con

los demás conocimientos que posee el lector. Por lo tanto, en esta operación intervienen dos subprocesos.

- Extracción del significado: consiste en construir una representación o estructura semántica de la oración o texto en la que vienen indicados los papeles de actuación (las funciones que realizan, no los gramaticales) de los elementos que participan en la acción indicada por el verbo.
- Integración del significado en los conocimientos del lector: el proceso de comprensión finaliza cuando el significado se integra en la memoria, ya que comprender no sólo incluye construir una estructura, sino también añadir esa nueva estructura con los conocimientos que posee el lector.

### **Procesamiento fonológico**

Las aportaciones acerca del desarrollo de las habilidades de lectura y escritura, proporcionadas desde hace más de tres décadas, concuerdan en otorgarle un papel fundamental al componente fonológico. En el caso del español, al igual que otras ortografías alfabéticas, constituye uno de los predictores más fuertes de la adquisición lectora (Signorini y Borzone de Manrique, 2003; Defior, Jiménez-Fernández, Calet y Serrano, 2015)

Este proceso se refiere a la habilidad para utilizar el conocimiento de las relaciones escritura-sonido. Es decir, realiza la asignación de sonidos correspondientes a cada una de las letras que componen la palabra. De esta forma, el procesamiento fonológico permite la división de las palabras en secuencias de sonidos, y parte del conocimiento del lenguaje requiere distinguir los sonidos particulares utilizados en una lengua, además de las reglas para combinarlos. Los fonemas son los sonidos propios de cada lengua y los hablantes del idioma deben ser capaces de producir todas las formas fonéticas que éste incluya (Bernstein, Berko y Bhuvana, 1999).

El procesamiento fonológico, incluye los procesos que permiten la activación de información fonológica a partir de secuencias de letras mientras se lee (recodificación fonológica) y obtener sus representaciones gráficas a partir de secuencias de fonemas cuando se escribe (codificación fonológica) (Cuetos, 1991; Signorini et al., 2003).

Gracias a este procesamiento es posible traducir palabras desconocidas y pseudopalabras en sonidos, a través de ésta se reconocen formas impresas ensamblando la pronunciación del conjunto de letras (López-Higes, 2003)

Actualmente, el déficit de procesamiento fonológico es considerado en todas las lenguas como el déficit clave en dislexia, de modo que las personas con esa dificultad realizan mal tareas simples como contar el número de sílabas o fonemas de una palabra, decidir si dos o más palabras riman, clasificar las palabras por su sonido, repetir pseudopalabras, o tardan más en realizar la denominación de letras, dígitos, colores, etcétera (Defior et al., 2015).

De acuerdo con Coltheart (citado en Cuetos, 1990), algunas evidencias éste no es un proceso único, sino que está compuesto por vario mecanismos menciona tres:

1. Análisis grafémico: Consiste en la separación de los grafemas que componen la palabra. Los grafemas en su mayoría concuerdan con las letras.
2. Asignación de fonemas: Consiste en asignar a cada grafema el sonido que le corresponda, de acuerdo con el idioma.
3. Unión de los fonemas: En este subproceso se combinan los fonemas creados en el estadio anterior con la finalidad de dar como resultado una pronunciación conjunta.

Los niños que aprenden a leer en lenguas de ortografías regulares (español, italiano, portugués, alemán, francés, etc.) poseen un alto desempeño en lectura de palabras mediante el uso de estrategias de recodificación fonológico (Signorini et al., 2003).

La tendencia a usar estrategias fonológicas en ortografías transparentes es posible que se deba, por un lado, a que la recodificación es fácilmente accesible porque resulta sencillo recuperar la forma fonológica de las palabras tomando como base el proceso de conversión grafema – fonema y, por otro lado, la codificación de sonidos a letras invariablemente da lugar a escrituras fonológicamente aceptables (Signorini et al., 2003).

La ortografía española es un buen ejemplo de un sistema transparente, debido a que la relación entre representación fonológica y ortográfica es altamente consistente. Las correspondencias grafema–fonema son sencillas si a cada

grafema corresponde un fonema como en el caso de las vocales, o complejas si los grafemas poseen más de una correspondencia fonológica según el contexto ortográfico, también llamadas “correspondencias condicionales”. El dominio de la correspondencia grafema–fonema, hace posible la pronunciación de cualquier palabra (Signorini et al., 2003).

Valle y Cuetos (citados en Jiménez, 1991) mencionan que en los sistemas de escritura alfabéticos se lee a través de la vía fonológica, aunque también es viable que las palabras escritas sean reconocidas globalmente sin necesidad de identificar por separado los elementos que las componen (letras).

En general se reconoce que el procesamiento fonológico es una amplia capacidad de dominio compuesto por múltiples componentes, la conciencia fonológica, la recodificación fonológica, la memoria fonológica (Wagner y Torgesen, 1987) y la tasa de acceso a la información (Hagiliassis, Pratt y Johnston, 2006).

### **Conciencia Fonológica**

La conciencia fonológica (CF) denominada también como metaconocimiento fonológico, conocimiento metafonológico, conocimiento fonológico, o sensibilidad fonológica, es una representación del conocimiento metalingüístico y se refiere a la capacidad para realizar operaciones mentales sobre el habla (Tunmer y Herriman, Morais, Tunmer y Rohl, citados en Jiménez, 1996). De una forma más específica, se refiere a la reflexión y manipulación consciente sobre la estructura sonora del habla (Jiménez, 1996; Hagiliassis et al., 2006).

La conciencia fonológica es definida como la habilidad para manipular cualquier unidad fonológica, como son: sílabas, unidades intrasilábicas (principio y rima), y fonemas (Defior, 1996; Domínguez, 1996; Jiménez 1996; Mody, 2003; Casillas y Goikoetxea, 2007; Jiménez, Venegas y García, 2007). Ésta permite la segmentación de una palabra, la asignación de un fonema a cada grafema y la colocación de fonemas para emitir la palabra entera, esto hace posible la conversión y traducción fonológica de las palabras escritas (Rueda citado en González, 1996). De acuerdo con Perfetti, Dyke y Hart (2001) la conciencia fonológica muestra una fuerte correlación con el éxito inicial de la lectura. Se ha encontrado que en edades de 6 años o menos, la sílaba y la rima parecen ser las

unidades más efectivas para medir conciencia fonológica (Alvarado et al., 2015). Los estudios realizados en ortografías transparentes muestran que la importancia de la CF va disminuyendo cuando se superan las fases iniciales de la adquisición lectora. En español, se ha demostrado su papel en las fases tempranas del aprendizaje y que a partir del segundo grado de primaria este papel se atenúa (Defior et al., 2015). Esto se explicaría por la regularidad y mayor simplicidad de las reglas de correspondencia grafema-fonema, cuyo aprendizaje supondría de hecho un entrenamiento de la CF.

Más allá de las principales definiciones, la conciencia fonológica ha sido entendida primeramente a través de las tareas que se han usado para medirla. La primera tarea fue desarrollada por Bruce (1964) y aún en la actualidad sigue siendo muy usada, dicha tarea corresponde a la eliminación de fonemas. Las otras tareas comúnmente usadas, son el conteo de fonemas, rima, sustitución, identificación o conteo de sílabas, etc.

La conciencia fonológica compone una unidad compleja dentro de la que se incluyen distintos niveles: conciencia silábica, conciencia intrasilábica y conciencia fonémica (Morais y Treiman, citados en Jiménez et al., 2007).

- *Conciencia Silábica*: Es la habilidad para segmentar, identificar o manipular conscientemente las sílabas que forman una palabra (Jiménez y Ortiz, 1994)
- *Conciencia Intrasilábica*: Es la habilidad para separar las sílabas en sus elementos intrasilábicos de inicio y rima. Se le denomina “onset” (inicio) al componente que integra la sílaba formado por la consonante o conjunto de consonantes iniciales, que se encuentran antes de la vocal (Defoir, 2004). El siguiente elemento es la rima, integrada por la vocal y las consonantes posteriores (Jiménez y Ortiz, 1996). Toda sílaba incluye ambos elementos, “onset” y rima (Ejemplo: en la sílaba sol, la consonante /s/ corresponde al “onset” y /ol/ a la rima) (Morais, 2003).
- *Conciencia fonémica*: Es la habilidad que permite prestar atención consciente a los sonidos que componen la palabra (fonemas) y considerarlos como unidades abstractas y manipulables (Morais, 2003).

La conciencia fonológica se ha medido utilizando tareas en las cuales las personas cuentan, segmentan, mezclan, o eliminan los segmentos de sonido, ya

sea en fonemas y/o sílabas, así como también se han usado tareas de rima (Hagiliassis et al., 2006).

El procesamiento fonológico parece ser el punto central de la adquisición de la lectura, debido a que éste posibilita la lectura de palabras frecuentes, poco frecuentes y pseudopalabras. Sin embargo, se desconoce aún con precisión como se desarrolla el proceso lector, así como los factores que contribuyen al desarrollo fonológico y los niveles de representación fonológica que se necesitan para la adquisición de la lectura (Mody, 2003; Morais, 2003; Defoir, 2004).

Existe una estrecha relación entre el desarrollo de la conciencia fonológica y el aprendizaje de la lectura. La conciencia fonológica se refiere a la habilidad que permite realizar operaciones que implican el manejo voluntario de unidades fonológicas (fonemas) del lenguaje. Así, por ejemplo, reconocer que las palabras miel y piel riman, pero el primer fonema es diferente, supone una reflexión consciente sobre las unidades fonémicas (Alvarado, 2015).

### **Recodificación fonológica**

Bowey (citado en Hagiliassis et al., 2006), define la recodificación fonológica como el proceso mediante el cual, las palabras impresas son reconocidas a través de la aplicación de las reglas de conversión grafema-fonema. Las pruebas utilizadas para decodificar pseudopalabras han evaluado con facilidad la recodificación fonológica (Stanovich y Siegel, Martin y Pratt, Wagner y Torgesen, citados en Hagiliassis et al., 2006). Las pseudopalabras legales, son combinaciones de secuencias de letras pronunciables que no son palabras reales (por ejemplo, ganten, gop), pero que son compatibles con las normas de ortografía del idioma en que se está hablando. Según la mayoría de los puntos de vista, las pseudopalabras deben ser descifradas utilizando la recodificación fonológica, ya que no están representadas en el léxico y, por tanto, no pueden ser identificadas directamente a través de un procedimiento de reconocimiento de palabras completas (Castillos y Holmes citados en Hagiliassis et al., 2006). Una alternativa para un procedimiento de lectura de pseudopalabras es una tarea fonológica en el que los niños leen parejas de pseudopalabras (por ejemplo, kake-dake, bote-boaf, en inglés) y tienen que indicar cuál de las dos suena como una palabra real al ser pronunciada

(Stanovich y Cunningham, Olson, Kliegl, Davidson, y Foltz, citados en Hagiliassis et al., 2006). Debido a que los estímulos que componen el par son pseudopalabras, se argumenta que la única manera de responder correctamente es decodificar los estímulos fonéticamente (Cunningham y Stanovich, citado en Hagiliassis et al., 2006).

### **Memoria Fonológica**

La memoria fonológica es la capacidad de mantener y procesar la información fonológica en la memoria de trabajo (Wagner y Torgesen, citados en Hagiliassis et al., 2006). Se mide con mayor frecuencia al pedir a las personas que repitan secuencias de dígitos de longitud variable (Hansen y Bowey, citados en Hagiliassis et al., 2006), así mismo ha sido medida usando una variedad de otros estímulos verbales, tales como letras, cadenas de palabras, frases, así como también objetos e imágenes (Share, citado en Hagiliassis et al., 2006).

### **Tasa de Acceso a la Información**

La tasa de acceso a la información se refiere a la capacidad de “acceder y recuperar etiquetas verbales para estímulos visualmente presentados, particularmente cuando los estímulos son sucesivos y alfanuméricos, y así capaces de proveer tasas automáticas” (p. 322; Wolf y Bowers, 2000). La medición de la tasa de acceso a la información se ha basado en las pruebas de nominación automatizada rápida (RAN) por sus siglas en inglés, las cuales requieren de nombrar por separado, arreglos de letras, dígitos, colores u objetos de la forma más precisa y lo más rápido posible (Wolf, Bally, y Morris, citado en Hagiliassis et al., 2006). Según Vellutino (citado en Hagiliassis et al., 2006), las pruebas RAN evalúan directamente la velocidad con la que se recupera un nombre familiar de una memoria a largo plazo y dependen principalmente de la activación del código fonológico. Mientras que la CF estaría más relacionada con la precisión lectora, la RAN lo haría con la fluidez, mostrando una creciente capacidad predictiva (Defior et al., 2015).

## **Fases que intervienen en el desarrollo de la lectura**

Partiendo del modelo de Fritz (citado en González, 1996) se define una secuencia en el desarrollo de la lectura caracterizada por la existencia de una etapa denominada logográfica, en la que se realiza el reconocimiento visual de las palabras familiares, posteriormente se presenta la fase alfabética, en la que se da la interpretación fonológica de las palabras, y por último se encuentra la fase ortográfica que hace posible el análisis de las palabras por analogías.

### **Fase Logográfica**

En esta fase el niño puede reconocer con facilidad las palabras que le son muy familiares, pero son inaccesibles aquellas palabras nuevas o desconocidas. Algunos lectores usan estrategias visuales (palabras completas) para leer y estrategias fonológicas (grafema-fonema) para escribir (Wolf, Vellutino y Berko, 1999).

Durante esta fase, el lector recuerda como leer las palabras al formar conexiones entre atributos visuales correspondientes a las palabras y sus pronunciaciones o significados. De manera general se puede decir que los lectores seleccionan pistas visuales para recordar como leer las palabras. Estos elementos visuales pueden o no estar implicados en las palabras escritas (Ehri, 1997).

De acuerdo con Byrne (citado en, Ehri, 1997), la fase logográfica es realmente una etapa que ocurre por sí sola, el autor explica que los niños tienen el deseo de recordar como leer las palabras, pero no pueden hacer uso de las relaciones sistemáticas entre las letras y los sonidos. Así que, de manera predeterminada recurren a los elementos visuales. Aunque en la mayoría de los casos esos elementos son poco confiables porque se encuentran en múltiples palabras (Ehri, 1997).

## **Fase Alfabética**

La fase alfabética es una de las más relevantes en el proceso de adquisición de la habilidad lectora y supone la adquisición de cierto conocimiento fonológico, ya que hace uso de habilidades para la segmentación en fonemas (González, 1996)

Esta fase se caracteriza por cambios que surgen tanto en la lectura como en la escritura, el niño comienza a comprender que existen conexiones específicas entre las letras concretas y los sonidos, como son las reglas de correspondencia grafema-fonema (Wolf et al., 1999).

Los lectores que se encuentran en esta fase pueden recordar como leer las palabras escritas a través de conexiones entre sólo algunas letras de la palabra y su sonido correspondiente. Debido a que la primera y la última letra, así como sus sonidos, son los más fáciles de identificar, éstas se convierten en las conexiones que recordarán (Ehri, 1997).

Durante esta fase, los lectores deben ser capaces de distinguir algunos sonidos de las palabras y deben reconocer a que letra le corresponden, es decir, deberán utilizar sus conocimientos acerca de la relación grafema-fonema lo cual posibilita la lectura de palabras nuevas y pseudopalabras regulares (González, 1996; Ehri, 1997).

Ellis (citado en Defior, 2005) afirma que la fase alfabética es fundamental para el dominio de la ortografía en los sistemas ortográficos, ha sido a su vez dividida en tres subetapas: semifonética, fonética y transicional. En la subetapa semifonética los niños empiezan a mostrar un cierto conocimiento acerca de la relación entre la ortografía y el sonido de las palabras, pero aún es incompleta. Las letras utilizadas para representar palabras proporcionan una idea parcial de la representación fonética de la palabra que se escribe. En la subetapa fonética, los niños muestran una notable capacidad para segmentar palabras, y su ortografía manifiesta una representación de los sonidos. Sin embargo, las letras son asignadas estrictamente sobre la base del sonido sin tener en cuenta las convenciones de la ortografía. En la subetapa transicional, los niños siguen ciertas convenciones de ortografía, pero todavía no alcanzan el pleno conocimiento ortográfico que requiere una amplia experiencia con el lenguaje escrito, el cual se llevará a cabo más tarde, permitiendo

la adquisición de conocimientos necesarios para escribir palabras irregulares o excepcionales.

### **Fase Ortográfica**

La última fase llamada ortográfica se caracteriza por una fluidez ascendente en la identificación de las palabras y a la vez se incrementa el énfasis en los procesos de comprensión. En esta etapa se hace uso de analogías, reglas de pronunciación que se rigen por el contexto y conocimientos morfofonémicos, entre otros (Wolf et al., 1999).

Durante esta fase los lectores recuerdan las palabras a través de la formación completa de las letras vistas en las palabras escritas y los fonemas detectados en su pronunciación. Esto es posible porque los lectores saben que los grafemas simbolizan fonemas y son capaces de segmentar la pronunciación de la palabra en fonemas (Ehri, 1997). Así, de acuerdo con estos modelos, las rutas fonológica y léxicas se adquieren consecutivamente durante el transcurso del aprendizaje de la lectura, por lo que en un estadio temprano los lectores principiantes dependerían de la ruta fonológica y tiempo después de las rutas léxicas. En esta última etapa, los lectores entrenados tendrán en su almacén léxico visual un gran número de entradas léxicas listas para ser recuperadas, mientras que los lectores inexpertos tendrán pocas entradas. Con el ejercicio de la lectura se incrementan las entradas en el lexicón de entrada visual, lo que permitirá utilizar cada vez más las rutas léxicas directas (Ellis y Young, 1988).

Esta forma de conceptualizar el desarrollo de la lectura está de acuerdo con los modelos propuestos por Frith (1985) y Ehri (2005) quienes proponen que durante la primera etapa o fase de adquisición de la lectura (logográfica o pre-alfabética), las palabras son reconocidas por las pistas que dan sus características visuales, mientras que en etapas posteriores (alfabética o alfabética parcial y alfabética total) los procesos de decodificación son los más importantes. El desarrollo de las habilidades de procesamiento fonológico durante estas etapas posibilita el acceso al significado mediante la decodificación fonológica (Jiménez y Ortiz, 1994). Estos procesos de decodificación fonológica van automatizándose con la práctica de la lectura (Wolf et al., 1999), contribuyendo a crear representaciones ortográficas de

las palabras en el lexicón de entrada visual, que permitirán posteriormente su acceso directo. Ya en la etapa ortográfica o alfabética consolidada, el lector reconocerá la palabra globalmente a partir de su patrón ortográfico, lo que posibilitará centrar sus recursos de atención en la comprensión de las palabras y del texto, logrando una lectura fluida a medida que se automatizan las habilidades que ha adquirido. Una vez que el lector ha automatizado la ruta fonológica y las rutas léxicas, estas estrategias entran en interacción, permitiéndole leer palabras comunes por las rutas léxicas, y palabras poco frecuentes y pseudopalabras por la ruta fonológica. Así, una estrategia no sustituye a la otra, sino que se complementan (Wolf et al., 1999).

En este mismo sentido, Martin, Claydon, Morton, Binns y Pratt (2003) aseguran que el desarrollo de la lectura puede conceptualizarse como una progresión que va de un alto grado de dependencia de las habilidades de procesamiento fonológico, hasta un alto grado de dependencia de las habilidades de procesamiento léxico directo, conforme el lector se vuelve más competente. Así mismo, Facoetti (2004), señala que la mayoría de los estudios longitudinales muestran que los lectores principiantes usan ante todo la ruta fonológica en la lectura tanto silenciosa como en voz alta, lo que sugiere que esta ruta podría ser reemplazada gradualmente por el uso de la ruta directa. Así, durante el desarrollo de la lectura, el niño pasa de una etapa donde los recursos de atención se centran en el procesamiento de los aspectos fonológicos de las palabras, a otra donde se centran en el procesamiento semántico. Conforme se avanza en dicho desarrollo, los aspectos fonológicos ocupan menos recursos atencionales y se consumen más en la ejecución de procesos de nivel superior como el nivel semántico.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La mayoría de los trabajos que han estudiado la importancia de los aspectos léxico y fonológico durante el desarrollo de la lectura se han realizado en individuos que hablan el idioma inglés (Hurford et al., 1993; Mann, 1993; Laing y Hulme, 1999; Anthony et al., 2002). En español existen pocos estudios que evalúan la participación simultánea de las habilidades de procesamiento fonológico y léxico en la lectura durante la etapa escolar (Domínguez, 1996; Domínguez, 1996; González, 1996; Jiménez y Rodrigo, 2000). O la investigación de Robles y Lara (2015) quienes desarrollaron tareas de tipo auditivo para evaluar la existencia de una interacción temprana entre el procesamiento léxico y fonológico a partir de la manipulación de detección de pseudopalabras. La importancia de las investigaciones en este idioma es relevante ya que las habilidades de procesamiento fonológico podrían tener un papel más importante y duradero que en una lengua no transparente como el inglés. Por otra parte, aunque queda claro que las habilidades fonológicas y léxicas predominan cada una en distintas etapas del proceso de aprendizaje de la lectura, aún no se ha determinado claramente en que momento de la educación formal, se reduce la dependencia de las habilidades de procesamiento fonológico para dar paso a la utilización, en forma primordial, de las habilidades de procesamiento léxico directo.

En un estudio realizado por Reynoso-Alcántara, Bernal, Silva-Pereyra, Rodríguez, Yáñez, Fernández y Del Río (2010), se estudió el procesamiento fonológico y léxico, en forma simultánea en 3 grupos de niños mexicanos de 2º, 4º y 6º grado de educación básica con el propósito de encontrar en qué etapa de la educación primaria la lectura se basaba principalmente en el uso de las habilidades de procesamiento léxico. Los autores partieron de la idea de que, en los individuos en desarrollo lector, los aspectos fonológicos pueden tener mayor o menor importancia en la lectura, dependiendo de la etapa de adquisición de este proceso en que se encuentren. Los autores señalan que los lectores con mayores habilidades fonológicas que léxicas, en un momento dado, tenderán a analizar primordialmente las características fonológicas de las palabras escritas, lo cual ocurriría durante los primeros años de educación primaria, sucediendo lo contrario con los individuos que ya tienen bien desarrolladas sus habilidades léxicas, los

cuales analizarían más la palabra escrita con este tipo de habilidades que con las fonológicas, hacia los últimos grados de la educación primaria.

Para lograr su objetivo, presentaron a los niños tareas de lectura en las que tenían que manipular, simultáneamente, características fonológicas y léxicas de pares de palabras o de palabra-pseudopalabra, para observar si el análisis realizado depende más de alguna de estas características.

En la investigación señalada, los niños resolvieron dos tareas, una tarea de decisión fonológica con interferencia léxica y una tarea de decisión léxica con interferencia fonológica. En la primera tarea, se les pidió a los sujetos que decidieran si la segunda palabra o pseudopalabra de un par rimaba o no rimaba con la primera y en la tarea léxica se les pedía que decidieran si el segundo elemento del par era una palabra o no, independientemente de que rimaran o no rimaran (Reynoso-Alcántara et al., 2010) Estudios previos realizados en adultos, demostraron la utilidad de estas tareas para determinar qué características de las palabras son más relevantes para los individuos durante la lectura (Praamstra y Stegeman, 1993; Perrin y García-Larrea, 2003)

Los resultados de Reynoso-Alcántara et al. (2010) mostraron que aproximadamente hacia el cuarto grado disminuye la participación del procesamiento fonológico en la lectura y que en el 6º grado ya se encuentra bien establecida la prevalencia del procesamiento léxico. Así mismo, se observó que independientemente del grado escolar, durante la primaria a los niños se les facilita más el análisis fonológico que el léxico, lo cual se evidenció por el hecho de que los puntajes en la tarea fonológica fueron mayores que en la tarea léxica. Los datos fueron interpretados por los autores como evidencia de que durante la educación primaria los niños continúan presentando mayor atención a los aspectos fonológicos que a los léxicos, toda vez que los puntajes bajos en la tarea léxica se deben a la interferencia que causa el procesamiento fonológico en esta tarea.

En el presente estudio se realizó un trabajo similar al de Reynoso-Alcántara et al. (2010) con el objetivo de investigar, si a diferencia de los individuos con habilidades lectoras no consolidadas, los que ya las tienen consolidadas (quienes presentan mejores ejecuciones en la tarea fonológica), no muestran ninguna diferencia en la ejecución de las tareas léxica y fonológica. Para tal efecto se compararon las ejecuciones entre grupos de diferente habilidad lectora en dos

tareas: una de decisión fonológica y otra de decisión léxica, además se hizo la comparación intragrupo de las ejecuciones en cada una de estas dos tareas, ya que, en el trabajo de Reynoso-Alcántara et. al., (2010), la atención se centró en el análisis de los aciertos en cada par de palabras. Este análisis parece adecuado ya que el puntaje global que se obtenga en cada tarea sería el resultado de las interferencias que se presentan en cada una de ellas, de tal forma que, si existieran diferencias significativas intragrupos en las ejecuciones entre tareas, mostraría también la magnitud de dicha interferencia en los diferentes grupos con diferente grado de habilidad lectora. Por otra parte, se hizo una medición de los tiempos de reacción para saber si esta medida es también sensible a la interferencia fonológica y/o a la interferencia léxica.

### **Objetivo General**

Estudiar el procesamiento léxico y fonológico en lectores principiantes, lectores eficientes y adultos, empleando una tarea de rima y una tarea de decisión léxica.

### **Objetivo Específico**

Comparar número de aciertos y el tiempo de reacción en la lectura de palabras y pseudopalabras entre grupos de lectores principiantes: (niños de los primeros grados de primaria), lectores eficientes, niños de los últimos grados de primaria y lectores expertos (adultos, estudiantes de licenciatura).

### **Hipótesis**

Las siguientes hipótesis se hicieron siguiendo los resultados de Reynoso-Alcántara et. al., (2010), tal como se expone a continuación:

1. El número de aciertos y tiempo de reacción en ambas tareas será diferente en los tres grupos:
  - a. El grupo de lectores principiantes tendrá una baja ejecución (menos aciertos) y un mayor tiempo de reacción en comparación con el grupo de lectores eficientes y el grupo de adultos.

- b. El grupo de lectores eficientes tendrá menos aciertos y mayor tiempo de reacción en comparación con el grupo de adultos.
2. Se observará una mejor ejecución en la tarea fonológica que en la léxica. Está hipótesis obedece a que se espera una ejecución deficiente en la tarea léxica debido a la interferencia fonológica.
3. La diferencia entre grupos dependerá del tipo de tarea. Se espera que los niños tengan peores ejecuciones en la tarea léxica que en la fonológica. No así en el caso de los adultos, en quienes se espera que no haya diferencias significativas en el número de aciertos entre ambas tareas. Así mismo, se puede suponer que, si existe interferencia léxica en la tarea fonológica, ésta tendrá que verse reflejada de manera general en una ejecución deficiente.
4. Si existen diferencias entre grupos dependiendo de la tarea, éstas también se verán reflejadas con diferencias entre las categorías de estímulo, tal como lo observaron Reynoso-Alcántara et. al., (2010), sobre todo en los niños de menor grado escolar. De esta forma se espera que, en la tarea fonológica, el primer par de estímulos palabra-palabra que rima vs. palabra-pseudopalabra que rima, haya mayor número de aciertos que en el segundo, por el hecho de que, en el segundo par, el segundo elemento es una pseudopalabra. De la misma forma, comparando los pares de estímulos palabra-palabra no rima vs. palabra-pseudopalabra no rima, habría mayores aciertos en el segundo par, ya que, en éste, el juicio fonológico se reforzaría porque además de que el segundo elemento no rima, tampoco es palabra, mientras que en el primer par no existe tal refuerzo.
5. En el caso de la interferencia fonológica en la tarea léxica: si existe este tipo de interferencia, en general habrá una actuación deficiente en esta tarea, pero en particular, esta deficiencia tendrá que verse reflejada en donde los juicios dependan en un grado importante de una variación fonológica, aun cuando sus características léxicas sean las mismas. Se espera que si se compara la ejecución de los sujetos en el par de estímulos palabra-palabra que rima vs. palabra-palabra que no rima, habría mayor número de aciertos en el primer par que en el segundo, por el hecho de que, en el segundo par, el segundo elemento no rima. De la misma forma, comparando los pares de estímulos palabra-pseudopalabra que rima vs. palabra-pseudopalabra no

rima, habría mayores aciertos en el segundo par, por el hecho de que la pseudopalabra no rima. Una interferencia similar se observaría cuando el elemento de comparación cambia en sus características léxicas, pero mantiene sus características fonológicas como en el caso de la comparación entre palabra que rima vs. pseudopalabra que rima. Al igual que en los resultados de Reynoso-Alcántara et. al., (2010) probablemente el juicio para la pseudopalabra sería equivocado por el hecho de que rima.

6. En todos los casos en donde se observen interferencias, los tiempos de reacción serán más prolongados que en donde no la haya.

## MÉTODO

### Sujetos

- Grupo LP: Se conformó por 20 niños de 7 y 8 años de edad que cursaban el 2º y 3º de primaria.
- Grupo LE: Se conformó por 14 niños de 11 y 12 años de edad que cursaban el 5º y 6º de primaria.
- Grupo AB: Se conformó por 18 adultos entre 20 y 30 años de edad. Con estudios de licenciatura.

Los padres de los niños, así como los adultos firmaron una carta de consentimiento para participar en el estudio.

### Criterios de inclusión

Los grupos LP y LE se formaron con niños de sexo masculino, diestros, con un CI por arriba de 85, sin signos de enfermedad neurológica o psiquiátrica, no se encontraban bajo tratamiento farmacológico, con visión normal o corregida a nivel normal, con habilidades de lectura adecuadas para su edad, no tenían desventaja social, no habían reprobado ningún año escolar, y estudiaban la primaria en una escuela pública de la ciudad de México.

El grupo AB se conformó con adultos jóvenes de sexo masculino, universitarios, diestros, que no presentaban signos de enfermedad neurológica o psiquiátrica, no se encontraban bajo tratamiento farmacológico, con visión normal o corregida a nivel normal y sin historia de problemas de aprendizaje de ningún tipo.

### Instrumentos

Para la selección de los niños se utilizaron los siguientes instrumentos:

- WISC-R: Escala de Inteligencia Revisada para el Nivel Escolar. La prueba está constituida de una escala verbal, ésta contiene subpruebas de información, semejanzas, aritmética, vocabulario y comprensión; y una escala de ejecución que

contiene subpruebas de figuras incompletas, ordenación de dibujos, diseño con cubos y composición de objetos.

- BNTAL: Batería Neuropsicológica para el Trastorno de Aprendizaje de la Lectura. La cual está conformada por pruebas que evalúan atención, procesamiento fonológico, repetición, vocabulario receptivo y expresivo, lectura, gramática, escritura, aritmética, percepción visual, memoria a corto plazo, memoria a largo plazo, memoria de trabajo y abstracción verbal.
- Se aplicó a los niños un examen neurológico y entrevistas con los padres.

### **Aplicación de las Evaluaciones**

La aplicación de las evaluaciones se llevó a cabo en los cubículos que se encuentran dentro de las instalaciones de la Unidad de Investigación Interdisciplinaria Ciencias de la Salud y la Educación de la FES-Iztacala (UNAM), dichos cubículos cuentan con una buena iluminación, ventilación y aislamiento.

### **Estímulos**

Para la estimulación se utilizó un corpus formado por 800 parejas, divididas en cuatro grupos: palabra-palabra rima (PPR+), palabra-palabra no rima (PPR-), palabra-pseudopalabra rima (PSP+) y palabra-pseudopalabra no-rima (PSP-). La siguiente tabla muestra un ejemplo de estos pares.

Tabla 2.

*Diseño y ejemplo de la composición de las parejas de estímulos de la prueba.*

E S T Í M U L O S					
FACILITADOR	BLANCO				Total de Parejas
Palabra	Palabra		Pseudopalabra		
	Rima	No Rima	Rima	No Rima	
<i>Bur<u>bu</u>ja</i>	<i>A<u>gu</u>ja</i>				200
<i>Á<u>b</u>aco</i>		<i>Re<u>po</u>rte</i>			200
<i>Ab<u>ue</u>la</i>			<i>S<u>ile</u>la</i>		200
<i>A<u>j</u>edrez</i>				<i>sac<u>a</u>rrro</i>	200

El corpus de 800 parejas estuvo formado por 600 palabras y 400 pseudopalabras. Las 800 parejas diferentes se dividieron en dos listas (lista 1 y lista 2), así, cada lista tuvo 100 parejas de cada tipo de par. Aunque ambas listas tuvieron las mismas 600 palabras (sólo se utilizó una vez cada palabra en cada lista), ninguna palabra estuvo combinada dos veces con otra, así, las 400 pseudopalabras conformaron 800 parejas diferentes. Para algunos sujetos la lista 1 representó la tarea fonológica y la lista 2 la tarea léxica, para otros la tarea dos se les presentó como tarea fonológica y la lista 1 como tarea léxica. Así se tuvieron dos secuencias: La secuencia A compuesta por la lista 1 como tarea fonológica y la lista 2 como la tarea léxica y la secuencia B compuesta por la lista 2 como tarea fonológica y la lista 1 como tarea léxica.

Las palabras que forman las parejas pertenecen al idioma español, son de uso común y son sustantivos concretos de tres sílabas.

Las pseudopalabras estuvieron formadas por fonemas del español, construidas de forma semejante a las palabras, no se usaron palabras con parecido fonológico u ortográficamente semejante a alguna palabra real.

Los pares de palabras no presentaron alguna relación semántica obvia ni facilitación silábica (que comiencen con la misma letra).

## PROCEDIMIENTO

### Tarea de decisión fonológica

Se pidió al sujeto que hiciera un juicio fonológico presionando el botón izquierdo del mouse, cuando la pareja de palabras rimara y presionando el botón derecho cuando la pareja no rimara.

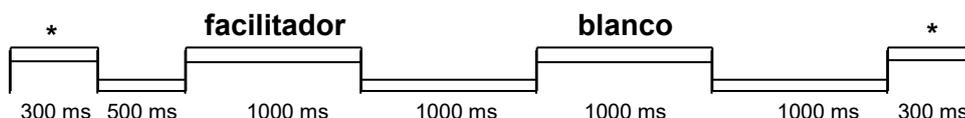
### Tarea de decisión léxica

Se pidió al sujeto que hiciera un juicio léxico presionando el botón izquierdo del mouse, cuando la segunda palabra de la pareja fuera una palabra y presionando el botón derecho cuando fuera una pseudopalabra.

### Configuración y presentación de los estímulos

El arreglo de las tareas se realizó con el programa de estimulación STIM2. Los estímulos se presentaron durante un segundo con un intervalo interestímulo de la misma duración. Un segundo después de que desapareció la segunda palabra, se incluyó un asterisco para señalar el comienzo del siguiente. Este estímulo de aviso tuvo una duración de 300 ms y 500 ms después apareció el primer elemento de la pareja del siguiente ensayo (Figura 2).

Las parejas se presentaron en orden aleatorio de forma escrita. Con la finalidad de facilitar la aplicación, las tareas se segmentaron en ocho bloques de 50 parejas de palabras cada uno.



*Figura 2.* Secuencia y tiempo de presentación de los estímulos.

Ambas tareas se presentaron en una sola sesión. Se presentó primero la tarea fonológica con interferencia léxica seguida de la tarea léxica con interferencia fonológica.

Los estímulos se presentaron en una computadora, en un ambiente con la luz apagada, con el sujeto cómodamente sentado.

Se registraron los tiempos de reacción de las respuestas y el número de aciertos para cada uno de los sujetos.

Para verificar que los sujetos leyeran todas las palabras, se insertaron en forma pseudo aleatoria 14 preguntas en el transcurso de cada tarea: al finalizar algunos de los ensayos, aparecía durante tres segundos la leyenda: “¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES PALABRAS ACABAS DE LEER?”. Después de un tiempo de 500 milisegundos aparecían tres palabras en la pantalla: “ej. 1) pantera 2) bolillo 3) incendio”. Estas palabras eran diferentes en cada ensayo y una pertenecía a la pareja leída en el ensayo inmediatamente anterior. Algunas contenían palabras del facilitador y otras del blanco. Todas las palabras presentadas en estos ensayos aparecían en algún momento de la tarea. En estos ensayos el sujeto tenía que decir el número que correspondía a la palabra que acababa de leer. La presentación del siguiente estímulo aviso comenzaba una vez que el sujeto daba una respuesta.

### **Análisis Estadístico**

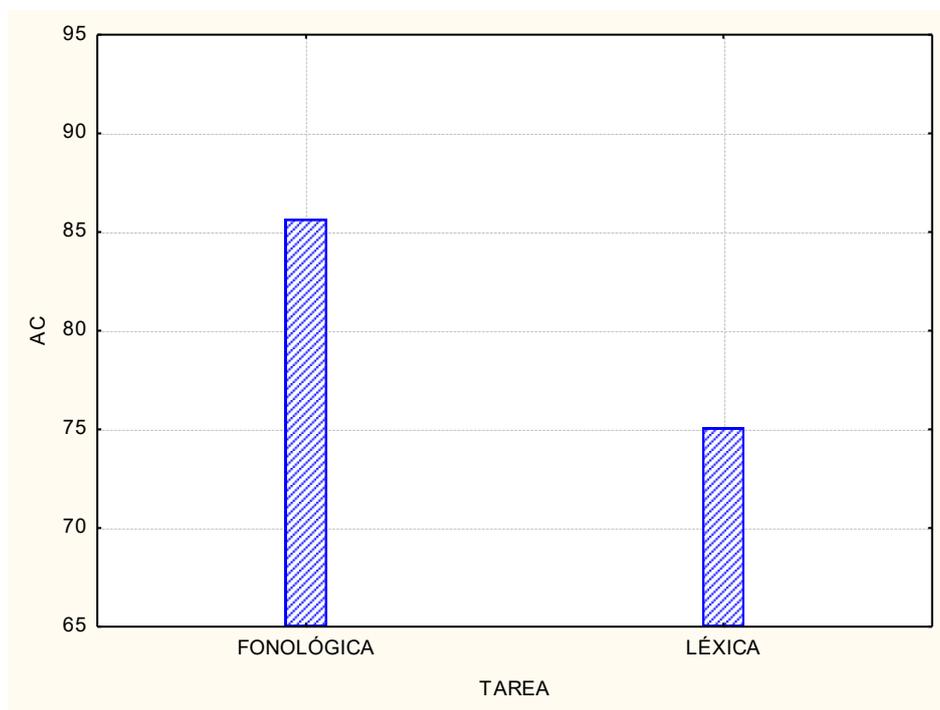
Se analizó el porcentaje de aciertos por tarea de la siguiente forma: se utilizó un ANOVA de medidas repetidas con corrección de Greenhouse-Geisser (cuando fue necesario) con 3 factores: Grupo (AB, LE y LP) por Tarea (Fonológica y Léxica) por Categoría de Estímulo (PPR+, PPR-, PSR+, PSR). El análisis PostHoc se realizó mediante la prueba de Tukey.

## RESULTADOS

### Diferencias entre grupos

El efecto principal de grupo fue estadísticamente significativo ( $F(2/49)=64.6$ ;  $p<.00001$ ). El grupo de LP obtuvo la menor cantidad de aciertos con relación a los dos grupos restantes (medias=93.51%, 84.5% y 62.637%, para los grupos AB, LE y LP respectivamente), estas diferencias fueron estadísticamente significativas entre los grupos AB vs. LE ( $p=0.016385$ ), AB vs. LP (0.000125) y LE vs. LP ( $p=0.000125$ ). Así, como era de esperarse, independientemente del tipo de tarea el grupo de lectores AB siempre obtuvo mayor número de aciertos que los grupos en edad escolar y el grupo de LE mayores porcentajes de aciertos que el grupo LP.

### Diferencias entre tareas



*Figura 3.* Diferencias de aciertos entre tareas.

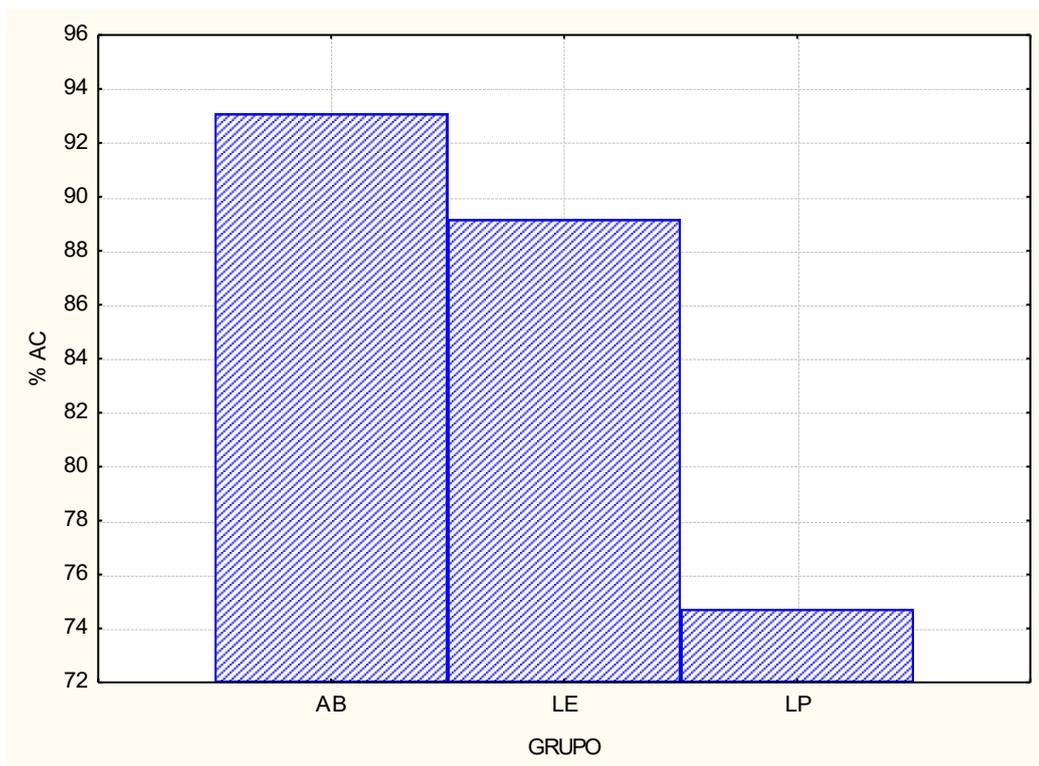
El efecto principal de tarea fue estadísticamente significativo ( $F(1, 49)=49.372$ ,  $p=0.00001$ ). Como puede observarse en la figura 3, los sujetos obtuvieron mayor

número de aciertos en la tarea fonológica que en la léxica. Un resultado similar se obtuvo cuando se analizaron los tiempos de reacción, observándose menores tiempos en la tarea fonológica (993.45 ms) que en la léxica (1104.4 ms) ( $F(1, 49)=19.069$ ;  $p=0.000065$ ).

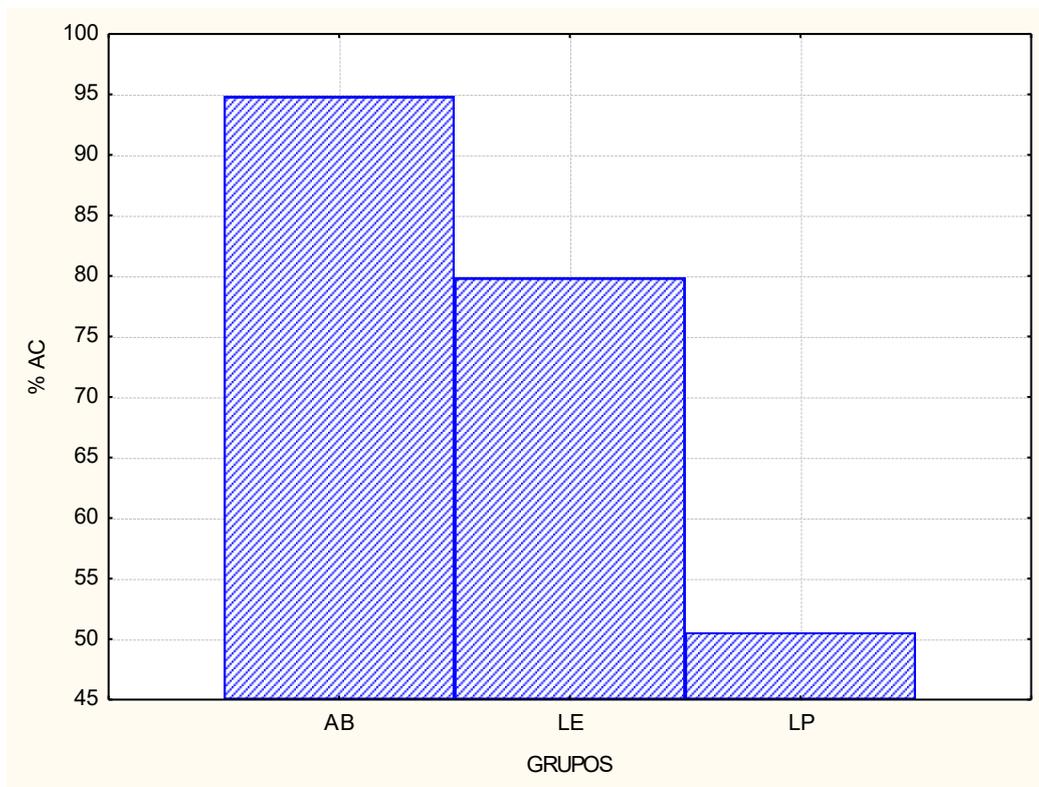
### **Interacción grupo por tarea**

No obstante, las diferencias entre tareas, el efecto no fue el mismo en todos los grupos. La interacción Grupo por Tarea también fue significativa ( $F(2/49)=27.832$ ;  $p<0.000001$ ) y de acuerdo al análisis Post Hoc, en la tarea fonológica el grupo de LP, obtuvo menor número de aciertos (media=74.712%) que los grupos AB (media=93.083%;  $p=0.000741$ ) y LE (media=89.161%;  $p=0.000125$ ), ver la figura 4; mientras que en la tarea léxica el grupo AB (media=94.819%) tuvo mayor número de aciertos que los grupos LE (media=79.839%;  $p=0.026274$ ) y LP (media=50.563%;  $p=0.000142$ ); asimismo, el grupo de LE tuvo mayor número de aciertos que el grupo LP ( $p=0.000143$ ), ver la figura 5. Así, mientras que en la tarea fonológica no se observan diferencias entre los grupos LE y LP, en la tarea léxica se pudieron distinguir diferencias entre los tres grupos con distinta experiencia lectora, el grupo de menor experiencia en la lectura mostró menor número de aciertos. Por otra parte, el análisis intragrupal arrojó que mientras en el grupo AB no hubo diferencias significativas en el número de aciertos entre tareas, los dos grupos de escolares presentaron mayor número de aciertos en la tarea fonológica que en la léxica ( $p=0.024268$  y  $p=0.000142$ , para los grupos LE y LP respectivamente), ver figura 6. Es decir, para los sujetos con mayor experiencia lectora ambas tareas presentan el mismo nivel de dificultad, mientras que, para los sujetos con menor experiencia en la lectura, la tarea léxica presentó mayor dificultad que la fonológica, ya que en ésta presentan mayor número de errores.

Con relación al tiempo de reacción no hubo diferencias significativas en esa interacción.



*Figura 4.* Ejecución de cada grupo en la tarea fonológica.



*Figura 5.* Ejecución de los tres grupos en la tarea Léxica.

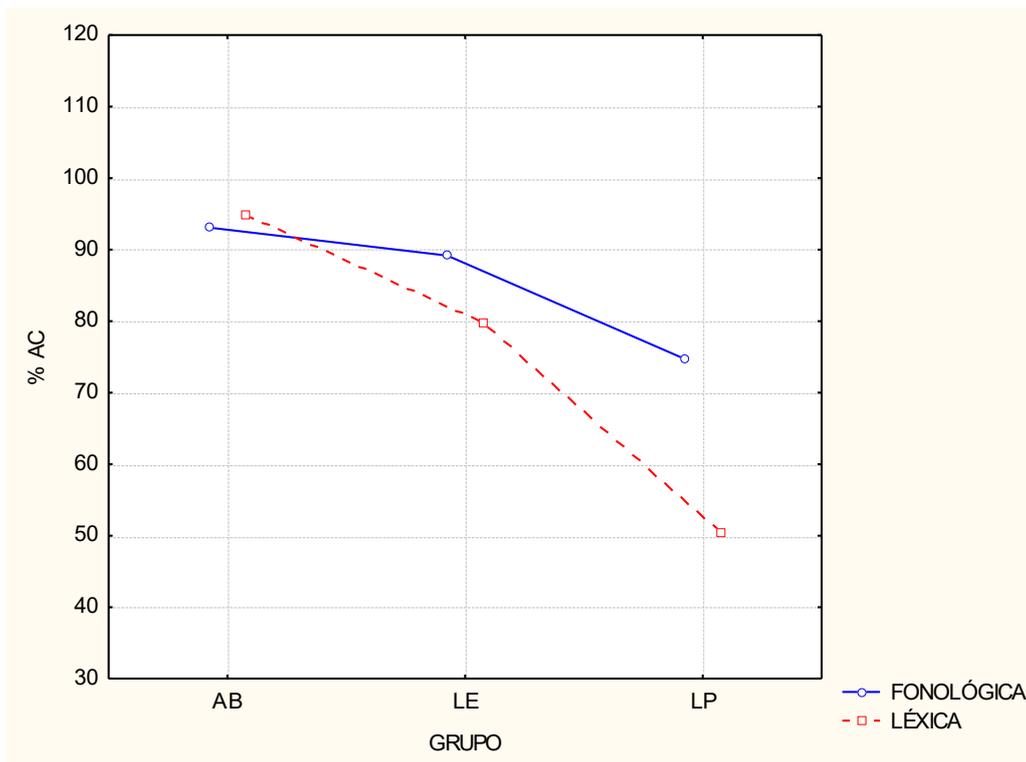


Figura 6. Desempeño de los tres grupos en la tarea fonológica y léxica.

No hubo ningún otro dato de interés, estadísticamente significativo, que nos ayudaran a probar las hipótesis planteadas.

## DISCUSIÓN

Los modelos de doble ruta afirman que, para acceder al significado de las palabras, a partir de los signos gráficos, existe la vía directa e indirecta. La ruta léxica o directa es en la que se compara la forma ortográfica de la palabra con las representaciones almacenadas en la memoria, de esta manera los lectores pueden acceder al almacén léxico de forma rápida, ignorando las reglas grafema-fonema. Sin embargo, al encontrarse ante una palabra desconocida, los lectores tendrán que hacer uso de la ruta indirecta o fonológica, a través de la cual aplicarán las reglas de correspondencia grafema-fonema, y de esta manera será posible la traducción de letras a sonidos para lograr la composición de la palabra (López et al., 1991, Cuetos, 1991). Ambas rutas son complementarias, ya que dependiendo del tipo de palabra al que se enfrente el lector, tendrá que acceder a través de una de las dos rutas.

Se considera al procesamiento fonológico como un elemento indispensable en la adquisición de la lectura, así como también un predictor de la misma (Jiménez et al., 1999). Aunque aún se desconoce con precisión como se desarrolla el proceso lector y los factores que contribuyen en el mismo (Mody, 2003; Morais, 2003; Defoir, 2004). Reynoso-Alcántara et. al. (2010), presentaron datos que muestran que durante la segunda mitad de la educación primaria se van consolidando las habilidades léxicas en los niños, pero que, si se comparan sus ejecuciones en una tarea fonológica con respecto a una de decisión léxica, sus puntajes continúan siendo mejores en la tarea de decisión fonológica. Sin embargo, debido a que dichos autores solo estudiaron sujetos en edad escolar, no se pudo determinar si en individuos de mayor habilidad lectora, desaparecen estas diferencias

En este contexto el presente trabajo, tuvo como objetivo estudiar el procesamiento léxico y fonológico en niños y adultos con la finalidad de investigar si en individuos con habilidades lectoras supuestamente consolidadas, se sigue presentando una mejor ejecución en la tarea fonológica o la diferencia en la ejecución de las tareas desaparece. Además, de acuerdo con las sugerencias propuestas por Reynoso-Alcántara et al. (2010), se hizo una medición de los tiempos de reacción para saber si esta medida es también sensible a la

interferencia fonológica y/o a la interferencia léxica y se compararon los resultados con los encontrados por Reynoso-Alcántara et al. (2010).

De acuerdo con los resultados observados, tanto en la tarea de decisión léxica como fonológica los LP presentaron menor cantidad de aciertos que los LE y los AB. Este resultado coincidió con el nivel escolar de los sujetos, pues los LP se mostraron propensos a cometer mayor número de errores. Así mismo, las diferencias entre los grupos también cambiaron dependiendo del tipo de tarea: en la tarea fonológica solo hubo diferencias significativas entre los LP y los AB tanto en el número de aciertos como en el tiempo de reacción, a favor de los adultos, mientras que en la léxica hubo diferencias entre los 3 grupos, es decir esta tarea pudo discriminar adecuadamente las ejecuciones de los 3 grupos con diferente habilidad lectora: los Lectores Principiantes fueron los que tuvieron las peores ejecuciones, los Lectores Eficientes mejoraron significativamente y los Adultos tuvieron ejecuciones casi perfectas, por lo que la hipótesis de que se iban a observar diferencias entre los tres grupos resultó comprobada. Lo anterior apoya las observaciones de Reynoso-Alcántara et al. (2010) en el sentido de que aparentemente, a partir de la segunda mitad de la educación primaria, las habilidades semánticas han comenzado a consolidarse, pues según los resultados obtenidos, se encuentran más desarrolladas en los niños de mayor grado si se comparan con las de los niños de menor grado escolar.

Por otra parte, el hecho de que en la tarea fonológica la ejecución de los Lectores Principiantes fuera significativamente menor y con mayor tiempo de reacción solo en comparación con los Adultos y que éstos tampoco difirieran con los Lectores Eficientes en precisión, muestra una confirmación parcial de la hipótesis que postulaba que iba a haber diferencias entre los tres grupos, lo cual no ocurrió. Lo anterior pudo deberse a que los Lectores Principiantes aún no consolidan sus habilidades fonológicas, los Lectores Eficientes están en proceso de su consolidación y se van pareciendo más a los Adultos y estos últimos ya tienen consolidadas dichas habilidades. Que las habilidades fonológicas estén consolidadas o en vías de consolidación, podría explicar por qué la presencia de pseudopalabras no propició interferencia léxica en la tarea fonológica en los dos grupos de más experiencia lectora pues dado que se les pedía un juicio fonológico lo pudieron realizar correctamente. En cambio, se puede decir que debido a que el

grupo de Lectores Principiantes tienen habilidades fonológicas todavía inmaduras, sus ejecuciones fueron menos precisas que las de los otros grupos.

Por otra parte los datos obtenidos en los tiempos de reacción, que fueron muy similares en ambas tareas, apoyan la idea de que una mayor experiencia lectora permite a los participantes dar respuestas con un menor tiempo, toda vez que independientemente de que los estímulos fueran palabra o pseudopalabra o de que rimaran o no con el primer par, los Adultos presentaron menores tiempos de reacción que los otros dos grupos, aunque, como ya se dijo, las diferencias fueron significativas principalmente entre los Adultos y los Lectores Principiantes.

Los resultados también mostraron que, al comparar la ejecución realizada entre los distintos grupos en ambas tareas, los Lectores Principiantes y Eficientes presentaron significativamente mayor número de aciertos en la tarea fonológica que en la léxica, mientras que el grupo de Adultos presentó la misma cantidad de aciertos en ambas tareas. Estos datos muestran que la dificultad observada en la tarea léxica solo se presenta en los niños en edad escolar, mientras que en los Adultos dicha dificultad desaparece ya que se desempeñan de igual forma en ambas tareas.

Como ya se comentó, es muy probable que la dificultad observada en la tarea léxica se deba a la interferencia fonológica que se produjo en dicha tarea. Recapitulando, las teorías de doble ruta aseguran que el desarrollo de la lectura implica una progresión que va de un alto grado de dependencia de las habilidades de procesamiento fonológico, a un alto grado de dependencia de las habilidades de procesamiento léxico directo conforme el lector se vuelve más competente. Facoetti (2004), señala que el uso que hacen los lectores principiantes de la ruta fonológica en la lectura tanto silenciosa como en voz alta, podría ser reemplazada gradualmente por el uso de la ruta directa, la cual utiliza principalmente elementos semánticos en su procesamiento. Así, es posible que la dependencia que tienen del procesamiento fonológico los niños con menor experiencia lectora los llevó a que procesaran las palabras que leyeron en la tarea léxica, más por sus características fonológicas que léxicas, propiciando así, que cometieran un mayor número de errores. Más aun, como lo expusieron Signorini y Borzone de Manrique (2003), los niños que aprenden a leer en lenguas de ortografías regulares como es el español, utilizan frecuentemente estrategias de recodificación fonológica ya que

la recodificación es fácilmente accesible porque resulta sencillo recuperar la forma fonológica de las palabras tomando como base el proceso de conversión grafema – fonema, y por otro lado, la codificación de sonidos a letras, invariablemente da lugar a escrituras fonológicamente aceptables, por lo que es posible que durante la lectura los sujetos enfoquen más su atención hacia los aspectos fonológicos de las palabras, lo que es probable que haya facilitado la interferencia de estos aspectos en la tarea de decisión léxica.

Es importante mencionar que algunas de las hipótesis que se plantearon en el presente trabajo no se confirmaron, sobre todo aquellas que se refieren a cambios en cada tarea, en las situaciones en donde los juicios podrían depender en un grado importante de una variación léxica en la tarea fonológica o de una variación fonológica en la tarea léxica, aun cuando sus características fonológicas o léxicas se mantuvieran constantes. Estos resultados también difieren de los obtenidos en el estudio de Reynoso-Alcántara et al. (2010) ya que estos autores si encontraron diferencias cuando analizaron la interacción Grupo por Tarea por Categoría de estímulo. Así, en la tarea fonológica de ese estudio las comparaciones inter e intragrupo, mostraron que los niños de menor grado escolar presentaron menos aciertos, cuando el elemento de comparación era una pseudopalabra que rimaba que cuando no rimaba, lo que no ocurrió con las palabras, mostrando cierta interferencia de la tarea léxica en los lectores menos hábiles. Una situación similar ocurrió en la tarea léxica en donde se observó una interferencia fonológica en los niños de menor grado escolar cuando se variaba fonológicamente el elemento de comparación.

Probablemente, en el presente trabajo no se observaron estas diferencias debido al número pequeño de sujetos incluidos en el estudio, pues comparado con el de Reynoso-Alcántara et al. (2010), representan cuando mucho la mitad en los grupos de educación primaria. Además, es importante considerar que hubo diferencias en el método utilizado, ya que en el estudio actual la aplicación de la prueba fue individual, en una computadora y en el de Reynoso-Alcántara et al. (2010), las aplicaciones fueron de lápiz y papel y se administraron de manera colectiva.

No obstante, el hecho de que se hubieran observado mejores ejecuciones en los niños escolares, en la tarea fonológica que en la léxica y que los adultos hayan

obtenido puntajes muy similares en las dos tareas, nos permite sugerir al igual que Reynoso-Alcántara et al. (2010), que en los niños de edad escolar el procesamiento fonológico se encuentra mejor desarrollado que el léxico, pero podemos agregar que en la edad adulta, cuando se ha alcanzado la madurez lectora ambos procesos se encuentran bien desarrollados. Sería útil seguir investigando en este campo agregando otros grupos de edad y habilidad lectora que se encuentren entre los grupos de niños en edad escolar primaria y los adultos de licenciatura que fueron estudiados en el presente trabajo para tratar de establecer el punto en el que desaparecen las diferencias en las ejecuciones entre las tareas de decisión fonológica y léxica, así determinar el nivel de madurez lectora, basados en estos criterios.

## CONCLUSIÓN

A partir de los resultados expuestos, es posible concluir que, aun cuando en el idioma español las habilidades fonológicas siguen siendo muy importantes durante todo el desarrollo de la lectura, al parecer al llegar a la edad adulta las habilidades léxicas se encuentran lo suficientemente desarrolladas o consolidadas para permitirles eliminar la interferencia fonológica que se puede producir durante la ejecución de la tarea léxica, esta consolidación podría establecerse durante algunas de las etapas escolares que preceden a la licenciatura. Así mismo, se puede decir que en general se apoyan los resultados encontrados por Reynoso-Alcántara et al. (2010), en el sentido de que, a partir de la segunda mitad de la educación escolar primaria los niños comienzan a automatizar sus habilidades léxicas.

Finalmente se puede considerar que la medida de tiempos de reacción resultó poco sensible para detectar diferencias entre grupos en función de las tareas que desarrollaron los individuos.

Trasladando el presente trabajo a un ámbito educativo, sería de gran utilidad usar tareas de decisión léxica y fonológica para determinar el nivel de madurez lectora de los alumnos, esto podría detectar de forma temprana, algunas dificultades en el proceso lector y de esta manera brindar una intervención oportuna.

Considerando los datos con los que actualmente se cuentan, como la investigación de Reynoso-Alcántara et al. (2010), que determinaron que es a partir del 4to. grado de educación primaria cuando disminuye la participación del procesamiento fonológico en la lectura y en 6to. grado ya se encuentra establecida la prevalencia del léxico. Además, es ya conocido que, un déficit en el procesamiento fonológico es déficit clave en la dislexia (Defior et al., 2015). Podría ampliarse el presente trabajo y lograr determinar una media de aciertos para cada una de las tareas de interferencia evaluadas, correspondiente a cada grado de educación primaria. Esto permitiría contar con una evaluación que ayudara al personal educativo a conocer el estatus de cada alumno en cuanto a su desarrollo lector y saber si va acorde al grado escolar que está cursando.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anthony, L., Lonigan, J., Burgess, R., Driscoll, K., Phillips, M. y Cantor, G. (2002). Structure of preschool phonological sensitivity: overlapping sensitivity to rhyme, words, syllables, and phonemes. *Journal of Experimental Child Psychology*, 82, 65–92.
- Alvarado, J. M., Puente, A., Fernández, M. P. y Jiménez V. (2015) Análisis de los componentes en la adquisición de la lectura en castellano: una aplicación del modelo lingüístico lineal. *Suma Psicológica*, 22 (1), 45-52.
- Bernstein, R. N., Berko, G. J. y Bhuvana, (1999) Una Introducción a la Psicolingüística: ¿Qué Saben los Hablantes? En Berko, G. J., y Bernstein, R. N. (Eds.), *Psicolingüística* (pp.1-51). Madrid: Mc GrawHill.
- Blanche B. C. (2000). Dificultades sintácticas y lectura. *Infancia y Aprendizaje*, 89, 39-50.
- Bruce, D. (1964), The analysis of word sounds. *British Journal of Educational Psychology*, 34, 158-170.
- Casillas A. y Goikoetxea E. (2007). Sílabas, principio-rima y fonema como predictores de la lectura y la escritura tempranas. *Infancia y Aprendizaje*, 30 (2), 245-259.
- Cuetos, V. F. (1990) *Psicología de la lectura*. Madrid: Escuela Española.
- Cuetos, V. F. (1991). *Psicología de la escritura*. Madrid: Escuela Española.
- Cuetos, V. F. (2001) *Evaluación y Rehabilitación de las Afasias. Aproximación Cognitiva*. España: Panamericana.
- Defior, S. (1996) Una clasificación de las tareas utilizadas en la evaluación de las habilidades fonológicas y algunas ideas para su mejora. *Infancia y Aprendizaje*, 73, 49-63.
- Defior, S. (2004). Phonological awareness and learning to read: A cross Lingüistic perspective. T. Nunez, P. Bryant (Eds.), *Handbook of Children´s Literacy*, (pp. 631-650).
- Defior, S., Jiménez-Fernández, G., Calet, N. y Serrano F. (2015). Learning to read and write in Spanish: phonology in addition to which other processes? *Estudios de Psicología*, 36 (3), 571-591.

- Defior S., Justicia F. y Martos F. (1998). Desarrollo del reconocimiento de palabras en lectores normales y retrasados en función de diferentes variables lingüísticas. *Infancia y Aprendizaje*, 83, 59-74.
- Defior, S. y Serrano, F. (2005) The initial development of spelling in spanish: from global to analytical. *Reading and Writing*, 18, 81-98.
- Domínguez, A. (1996) El desarrollo de habilidades de análisis fonológico a través de programas de enseñanza. *Infancia y aprendizaje*, 89, 198-107.
- Domínguez, A. (1996) Evaluación de los Efectos a Largo Plazo de la Enseñanza de Habilidades de Análisis Fonológico en el Aprendizaje de la Lectura y de la Escritura. *Infancia y Aprendizaje*, 76, 83-96.
- Ehri, L. C. (1997) Sight Word Learning in Normal Readers and Dyslexics. En: Blachman, B., (Ed.), *Foundations of Reading Acquisition and dyslexia. Implications for Early Intervention* (pp. 163-189). New Jersey: LEA
- Ellis, A. y Young, A. (1988). *Human Cognitive Neuropsychology*. Londres: LEA.
- Facoetti, A. (2004). Reading and selective spatial attention: evidence from behavioral studies in dyslexic children. En H. Tobias (Ed.), *Trends in Dyslexia Research* (pp. 117-152). New York: Nova Science Publishers.
- Frith, U. (1985). A developmental framework for developmental dyslexia. *Annals of Dyslexia*, 36, 69- 81.
- Goikoetxea E. (2005). Levels of phonological awareness in preliterate and literate Spanish-speaking children. *Reading and Writing*, 18, 51–79.
- González, M. J. (1996) Aprendizaje de la lectura y conocimiento fonológico: análisis evolutivo e implicaciones educativas. *Infancia y Aprendizaje*, 76, 97-107.
- Hagiliassis, N., Pratt, C. y Johnston (2006) Orthographic and phonological processes in reading. *Reading and Writing*, 19, 235 – 263
- Hurford, P., Darrow, J., Edwards, L., Howerton, J., Mote, R., Schauf, D. y otros. (1993). An examination of phonemic processing abilities in children during their first-grade year. *Journal of Learning Disabilities*, 26 (3), 167-177.
- Jiménez, J. E. (1991) Métodos de enseñanza de la lectoescritura descripción y clasificación. En: Jiménez G. J. E. y Artiles H. C (Eds.) *Cómo prevenir y corregir las dificultades en el aprendizaje de la lecto-escritura* (pp. 77-92). España: Síntesis.
- Jiménez, J. E. (1996) Conciencia fonológica y retraso en una ortografía transparente. *Infancia y aprendizaje*, 76, 109-121.

- Jiménez, J. E. y Artiles H. C. (1991) Análisis de las dificultades en lectoescritura. En: Jiménez G. J. E. y Artiles H. C. (Eds.) *Cómo prevenir y corregir las dificultades en el aprendizaje de la lecto-escritura* (pp. 103-118). España: Síntesis.
- Jiménez, J. E. y Artiles H. C. (1991) Principales predictores del rendimiento en la lectoescritura. En: Jiménez G. J. E. y Artiles H. C. (Eds.) *Cómo prevenir y corregir las dificultades en el aprendizaje de la lecto-escritura* (pp. 21-34). España: Síntesis.
- Jiménez J. E., Guzmán R. y Artiles C. (1997). Efectos de la frecuencia silábica posicional en el aprendizaje de la lectura. *Cognitiva*, 9 (1), 3-27.
- Jiménez, J. E. y Ortiz, G. M. R (1994) Phonological Awareness in Learning Literacy. *Intellectica*, 1 (18), 155-181.
- Jiménez J. E., Rodrigo M, Ortiz R. M. y Guzmán R. (1999). Procedimientos de evaluación e intervención en el aprendizaje de la lectura y sus dificultades desde una perspectiva cognitiva. *Infancia y Aprendizaje*, 88, 107-122.
- Jiménez, J. E., Venegas, E. y García, E. (2007) Evaluación de la conciencia fonológica en niños y adultos iletrados: ¿Es más relevante la tarea o la estructura silábica? *Infancia y Aprendizaje*, 30 (1), 73-86.
- Laing, E. y Hulme, C. (1999). Phonological and semantic processes influence beginning readers' ability to learn to read words. *Journal of Experimental Child Psychology*, 73, 183–207.
- López, O. J. y Álvarez V. J. (1991) Enseñanza de la lectura y psicología. Análisis de los métodos sintéticos. *Psicothema*, 3 (1), 121-136.
- López-Higes, R., Del Río, D. y Rubio, S. (2003) Evaluación de las estrategias básicas de lectura en alumnos de primaria y de la E.S.O. *Revista de psicología general y aplicada*, 56 (2), 201-224.
- Lovett M. W. y Barron R. W. (2003) Neuropsychological perspectives on reading development and developmental reading disorders. *Handbook of Neuropsychology*, (2 Ed) Vol. 8 part. II.
- Mann, A. (1993). Phoneme awareness and future reading abilit. *Journal of Learning Disabilities*, 26 (4), 259-269.
- Martin, F., Claydon, E., Morton, A., Binns, S. y Pratt, C. (2003). The development of orthographic and phonological strategies for the decoding of words in children. *Journal of Research in Reading*, 26 (2), 191-204.

- Mody, M. (2003). Phonological basis in reading disability: A review and analysis of the evidence. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 16, 21–39.
- Morais, J. (2003). Levels of phonological representation in skilled reading and in learning to read. *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal*, 16, 123–151.
- Perfetti, C. A., Dyke, J. V. y Hart, L. (2001) The psycholinguistics of basic literacy. *Annual Review of AppliedLinguistic* (pp. 127-149). U.S.A.: 21.
- Perrin, F. y García-Larrea, L. (2003). Modulation of the N400 potential during auditory phonological/semantic interaction. *Cognitive Brain Reaserch*, 17, 36-47.
- Praamstra, P. y Stegeman, D. (1993). Phonological effects on the auditory N400 event-related brain potential. *Cognitive Brian Research*, 1, 73-86.
- Reynoso-Alcántara, V., Bernal, J., Silva-Pereyra, J., Rodríguez, M., Yáñez, G., Fernández, T. y Del Río, Y. (2010). Procesamiento fonológico y léxico en niños normolectores de educación primaria. *Infancia y Aprendizaje*, 33 (3), 413-425.
- Rodrigo, M. y 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: 1-14.
- Robles, A. F. y Lara, G. W (2015) Interferencia de la información léxica sobre la identificación de fonemas durante una tarea de decisión fonológica. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 47, 147–155.
- Signorini, A. y Borzone de Manrique, A. M. (2003) Aprendizaje de la lectura y escritura en español. El predominio de las estrategias fonológicas. *Interdisciplinaria*, 20 (1), 5-30.
- Wagner, R. y Torgesen, J. (1987). The nature of phonological processing and its causal role in the acquisition of reading skills. *Psychological Bulletin*, 101 (2), 192-212.
- Wolf, M., Vellutino, F. y Berko, G. J. (1999) Una explicación psicolingüística de la lectura. En: Berko, G. J., y Bernstein, R. N. (Eds.) *Psicolingüística* (pp. 433-476). Madrid: McGraw Hill.
- Wolf, M. y Bowers, P. (2000). The question of naming-speed deficits in developmental reading disability: An introduction of th Double-Deficit Hypotesis. *Journal of Learning Disabilities*, 33, 322-324.