



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



**FACULTAD DE PSICOLOGÍA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES**

**LA DISCRIMINACIÓN DE LETRAS COMO HABILIDAD PRECURRENTE A LA
ADQUISICIÓN DE LA LECTURA.**

**TESIS
que para obtener el grado de
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA**

Presenta:

IXCHEL PEYROT NEGRETE

Directora de Tesis

DRA. ELDA ALICIA ALVA CANTO

México, D.F. 2016



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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

**LA DISCRIMINACIÓN DE LETRAS COMO HABILIDAD PRECURRENTE A LA
ADQUISICIÓN DE LA LECTURA.**

Tesis que para obtener el grado de
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA

Presenta:
IXCHEL PEYROT NEGRETE

Directora de Tesis
DRA. ELDA ALICIA ALVA CANTO

Revisora
MTRA. BLANCA GIRÓN HIDALGO

Comité Tutor
DR. JULIO ESPINOSA RODRÍGUEZ
DR. ROGELIO ESCOBAR HERNÁNDEZ
DRA. PATRICIA ROMERO SÁNCHEZ

México, D.F.

Junio, 2016

Este proyecto se llevó a cabo con el apoyo económico de PAPIIT IN 307313 *Desarrollo del lenguaje en infantes mexicanos: una integración de habilidades lingüísticas*, PAPIIT IN 308916 *Cognición y desarrollo lingüístico en infantes aprendices del español: análisis del tiempo de reacción en tareas experimentales* y CONACyT 220225 *Análisis longitudinal de habilidades lingüísticas en edades tempranas: indicadores de desarrollo cognitivo*; estos proyectos se encuentran bajo la dirección de la Dra. Elda Alicia Alva Canto.

AGRADECIMIENTOS

A ti mamá, Lulú, por enseñarme a leer; por inculcarme el amor por la Academia, la lectura y el arte. Gracias por ser luz en mi trayectoria de vida. A ti papá, Eduardo, por la disciplina, por el amor al conocimiento y a la ciencia; por contarme esas pequeñas historias de Psicología y Astronomía que despertaban mi curiosidad.

A mi alma máter, la Universidad Nacional Autónoma de México por la oportunidad tan valiosa de ser universitaria.

A mi directora de tesis, la Dra. Elda Alicia Alva Canto, por brindarme la oportunidad de adentrarme al mundo de la investigación, de la ciencia y abrirme las puertas del Laboratorio de Infantes. Muchas gracias.

A mi revisora, la Mtra. Blanca Girón Hidalgo y a mis sinodales: Dr. Julio Espinosa Rodríguez, Dra. Patricia Romero Sánchez y al Dr. Rogelio Escobar Hernández, por su guía, comentarios y conocimientos para que la presente tesis pudiera ser concluida. Muchas gracias por su tiempo.

A mi guía y amiga, Paloma Suárez, por el tiempo dedicado y por las valiosas experiencias que has compartido conmigo. Te admiro.

A ti, hermanito Lalo, por tu apoyo, fortaleza y por hacerme reír.

A mi abuelita que aún en su condición, me sigue recordando el valor de la educación.

A ti, Paco, por enseñarme el significado de la felicidad y el valor del ser humano, gracias por trascender en mi memoria.

A mi familia, en especial, a mis tías, Alma, Karina y Fabi por su apoyo, por brindarme el calor de hogar.

A mis compañeros del Laboratorio de Infantes por el arduo entrenamiento durante los seminarios que me hizo prepararme. De manera especial, a mis amigas Karen Pérez y Tania Valdés por el apoyo incondicional, por el aliento, sus enseñanzas y los momentos divertidos; las quiero mucho, chicas.

A mi querida amiga y hermana, Sofía Chincoya, por tu amistad invaluable. Te quiero.

A mi amigo, por recordarme el significado de ser *cchachera*, universitaria, psicóloga e investigadora. Por los momentos de conocimiento invaluable, tanto de ciencia como de vida. Arigato, Shifu.

A mis amigos y profesores quienes me han y siguen dando aliento en mi vida académica recordándome el amor a la Psicología.

A los infantes y cuidadores quienes hicieron posible la presente tesis, pues sin su participación no sería posible la investigación.

“Por mi raza hablará el espíritu”

Ixchel

ÍNDICE

RESUMEN	V
Introducción	1
<i>Precurrentes de Lectura</i>	1
<i>Habilidades en el desarrollo de la lectura</i>	2
<i>Percepción visual</i>	4
<i>Investigaciones de discriminación visual de letras</i>	7
Método	12
<i>Participantes</i>	12
<i>Criterios de inclusión</i>	13
<i>Medidas</i>	13
<i>Instrumentos y aparatos</i>	14
<i>Escenario</i>	14
<i>Procedimiento</i>	14
<i>Diseño</i>	14
<i>Descripción de la tarea MiniLetras</i>	15
<i>Tareas</i>	17
<i>Estímulos</i>	17
<i>Figuras entrenamiento</i>	17
<i>Letras</i>	17
<i>Letras en rotación</i>	19
Resultados	21
<i>Grupo de 42 meses de edad</i>	21
<i>Grupo de 48 meses de edad</i>	25
<i>Comparación de 42 y 48 meses de edad</i>	29
Discusión	30
Referencias	41
<i>Anexo A</i>	46
<i>Anexo B</i>	47
<i>Anexo C</i>	48
<i>Anexo D</i>	49
<i>Anexo E</i>	51

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

	Págs.
Figura 1. Estímulos muestra y estímulos comparación para la discriminación de las letras, Tawney (1972)	8
Figura 2. Transformación de letras utilizadas en Gibson, Gibson, Pick & Osser (1963)	10
Figura. 3 Representación de un ensayo de Nivel 2 con el estímulo muestra en la columna imaginaria izquierda y sus respectivos estímulos en comparación.	21
Figura 4. Tiempo acumulado de las tareas de Miniletras en 42 meses de edad.	24
Figura 5. Porcentaje de tiempo de aciertos e intentos de la Etapa A.	26
Figura 6. Tiempo acumulado de tareas en 48 meses de edad.	27
Figura 7. Porcentaje de tiempo de aciertos e intentos de la Etapa A.	29
Tabla 1. Promedio de ensayos y tiempo en 42 meses.	25
Tabla 2. Promedio de ensayos y tiempo en 48 meses.	28

RESUMEN

Los precurrentes de lectura son las habilidades previas necesarias a la adquisición de la lectura como la discriminación visual de letras y palabras, la discriminación auditiva del sonido de las letras, la memoria visual y auditiva, el repertorio de familiarización con los libros y el conocimiento de vocales y el alfabeto (Alva, 1991). Debido a que la lectura es un proceso que requiere de la percepción visual y que hay pocas investigaciones, específicas, en la evaluación de la discriminación visual entre las letras minúsculas, la presente tesis tiene el objetivo de evaluar la percepción visual de letras minúsculas en infantes de 42 y 48 meses de edad, quienes se encuentran en una etapa temprana para llevar a cabo una intervención de dificultades en las habilidades precurrentes de la lectura. Se utilizó el procedimiento de igualación a la muestra de primero orden con un diseño de programa de computadora, de nombre MiniLetras, el cual está basado en los criterios para un programa de lectura propuestos por Alva (1991) con estímulos ordenados jerárquicamente en dos etapas con 5 tareas cada una: la Etapa A tuvo como objetivo evaluar la habilidad visual de los infantes mientras que en la Etapa B se utilizó estímulos en rotación para la evaluación de la habilidad visoespacial. Los resultados mostraron que los infantes de 48 meses de edad tienen una mejor ejecución en la Etapa A, ya que presentan en promedio un menor tiempo total de la ejecución y un mayor porcentaje de tiempo en los ensayos de acierto, en comparación con los infantes de 42 meses de edad. Si bien, ambos grupos de edad mejoraron su habilidad para discriminar las letras con tan sólo una sesión de exposición a la tarea, incluso con las letras que son mayormente confundidas (p, q, g, j, y) como se reporta en la literatura. Con respecto a la Etapa B, ambas edades lograron tener una ejecución, por lo menos en la tarea de Entrenamiento, lo cual da cuenta de la presencia de esta habilidad visoespacial en los infantes de la presente tesis incluso en una edad previa (42 meses de edad) a la comúnmente reportada por la literatura, a pesar de la dificultad de los estímulos visuales.

Introducción

Precurrentes de Lectura

De acuerdo con el Diccionario de la Real Academia Española (DRAE, 2016), leer es definido como “Pasar la vista por lo escrito o impreso comprendiendo la significación de los caracteres empleados y comprender el sentido de cualquier otro tipo de representación gráfica”. Así mismo, en el *Webmaster’s Dictionary* leer es definido como “obtener el significado de algo escrito (impreso o grabado) mediante el uso de los ojos o con la yema de los dedos, como el Braille para interpretar sus caracteres o signos” (citado en Encyclopedia of Sciences of Learning, 2012).

Entonces, la lectura como proceso cognitivo depende del desarrollo de la percepción visual, ya que permite al infante la discriminación de los diferentes estímulos desde los colores, la forma y cantidad; lo cual va formando parte de su experiencia y preparación para la discriminación de las letras y por lo tanto, de la lectura (Vera, 2010). Uno de los principales retos del sistema educativo es la necesidad de llevar a cabo la intervención temprana en los niños con dificultades de aprendizaje, lo cual se lleva a cabo mediante la evaluación y detección de las habilidades precurrentes dentro del proceso de lectura (Rugeria y Guevara, 2014) definiendo el término precurrenente como un repertorio aprendido anteriormente e incorporado a una nueva forma de aprendizaje, de tal manera que este aprendizaje no puede ocurrir sin la presencia del prerrequisito (Vera, 2010).

De acuerdo con Ardila (1998) existen dos modelos cognitivos de procesamiento de la lectura que se diferencian por dos rutas al leer las palabras. Una de ellas, es la ruta

sublexical que es indirecta, pues se realiza mediante el reconocimiento de cada una de las letras, mientras que la ruta lexical semántica es directa, pues es el reconocimiento de la palabra se da en su totalidad (Rosselli, Matute y Ardila, 2006). En el idioma español, la lectura se lleva a cabo preferentemente mediante la identificación de letras y sílabas, es decir, mediante la ruta sublexical, ya que el español tiene reglas de correspondencia grafema-fonema de forma muy claras (Ardila, 1998).

Con respecto a la identificación de las letras, se ha mencionado que la discriminación de la forma escrita de las letras, se facilita cuando hay un contraste entre estas, lo que permite una rápida identificación como se observa entre la letra “l” y la letra “o” que se diferencian claramente permitiendo una mejor discriminación del fonema que representan. Por otra parte, hay formas de letras que pueden tener dificultades como es el caso de aquellas que tienen los mismos elementos gráficos repetidos como los son las letras “n” y “m”; otras letras tienen diferente orientación espacial como “n” y “u”, en las cuales, la diferenciación se da por su posición en cuanto a la coordenada vertical. Otro caso parecido serían las letras “d” y “b”, en el cual es la misma forma, pero las posiciones son opuestas en una coordenada horizontal (Azcoaga, 1988).

Habilidades en el desarrollo de la lectura

Partiendo de una línea de desarrollo de habilidades previas a la lectura, los autores Levin y Villeneuve (2011) describieron que un lector debió haber aprendido previamente a usar el lenguaje hablado y reconocer que está compuesto por sonidos individuales mientras que, a la par, se desarrolla el conocimiento de los nombres, sonidos y forma de letras o sílabas como elementos de las palabras escritas. Además es importante que el lector conozca la dirección en la cual se lee el texto de acuerdo a su cultura y la

identificación de nuevas palabras mediante las reglas del lenguaje escrito y el contexto en el que son escritas.

Asimismo, Levin y Villeneuve (2011), mencionan que del nacimiento a los tres años los infantes adquieren la habilidad de crear sonidos que imitan tonos y ritmos que los adultos usan cuando hablan. Es a esta edad, 3 años, cuando los niños comienzan a ser sensibles al ambiente impreso (Alva, 1991) por lo que incluyen los libros y revistas en su juego pretendiendo que los están leyendo e incluso asocian palabras que escuchan regularmente con su significado y responden ante los gestos y expresiones faciales (Levin & Villeneuve, 2011). También, los infantes disfrutan de escuchar historias consiguiendo nombrar los objetos y personajes de la trama; piden leer y escribir con ayuda de los adultos, incluso empiezan a prestar atención en partes específicas de un texto como las primeras letras de sus nombres (DeBruin-Parecki, Perkinson, & Ferderer, 2000). La mayoría de los niños, entre los tres y cuatro años, continúa disfrutando de la escucha y cuentos de historias, además de disfrutar la participación en juegos rítmicos; es hasta estas edades cuando realizan sus primeras asociaciones entre letras y sonidos, por lo que empiezan a utilizar letras que han aprendido para representar el lenguaje escrito, principalmente para palabras que son significativas para ellos como sus nombres (Levin & Villeneuve, 2011).

Con relación a las habilidades mencionadas por Levin y Villeneuve (2011), en una investigación sobre las habilidades de lectura temprana, Badian (1994) realizó un estudio con 118 sujetos; fueron evaluados con la batería de nombre *The Holbrook Screening Battery* (HSB), la cual se utiliza para identificar a los niños con probabilidad de tener problemas de aprendizaje; se aplicó seis meses antes de entrar al nivel preescolar y en el

primer año de primaria encontrando que habilidades como la velocidad de denominación y el procesamiento ortográfico (procesamiento de letras y patrones de letras) confirmaron ser predictores de las habilidades de lectura tempranas. Dentro de esta misma investigación, se puede resaltar que la tarea implicada en la tarea ortográfica de asociación visual tuvo un porcentaje alto de predicción del 32% lo que sugiere que la habilidad de procesamiento visual de los símbolos facilita la adquisición de la lectura.

En otra investigación sobre las habilidades de lectura, los autores Gómez, González, Zarabozo y Amano (2010) trabajaron con 121 niños diestros de 7.02 años de edad con un nivel socioeconómico medio y medio-alto, en el primer grado de educación primaria; en este estudio los autores describen la importancia de la velocidad de denominación mediante la batería de denominación rápida RAN (Rapid Automated Naming test) y confirman que la velocidad para la denominación de letras puede ser vista como un reflejo del grado de automatización en el conocimiento de las relaciones letra-sonido; además de que la tarea RAN fue la que obtuvo las mayores correlaciones con el rendimiento lector en la velocidad, la eficiencia y la comprensión, siendo un predictor del desarrollo de la lectura como ya lo han reportado otros autores (Gómez et al., 2010).

Percepción visual

Ya que la lectura es un proceso, primordialmente, de percepción visual, en este apartado se resaltaré la importancia de esta habilidad empezando con una descripción del desarrollo visual basado en las investigaciones de Fantz (1965; Fantz & Nevis 1967; Fantz, 1975). Desde el primer año de nacimiento, el sistema visual se va desarrollando e incluso

desde los primeros meses ya es lo suficientemente sofisticado para que el bebé identifique los objetos en una escena y los pueda seguir con la vista (Dehaene, 2009).

Las investigaciones de Robert L. Fantz (1965) muestran que la percepción de diferentes patrones visuales es posible desde el nacimiento, teniendo en cuenta que la experiencia visual con el ambiente es importante dentro de los primeros meses de vida. Este autor realizó observaciones en infantes, desde recién nacidos hasta 6 meses de edad, mediante una técnica de comparación de pares de estímulos, en la cual, se cuantificaba la preferencia de la mirada en segundos hacia uno de los dos estímulos presentados variando los detalles de éstos, como el tamaño, el número de elementos, la forma, el color, brillo y dirección. Por lo tanto, Fantz (1965) concluyó que la percepción visual es una habilidad para resolver y discriminar patrones, la cual se refleja en la conducta como la exploración visual y familiarización con los estímulos del ambiente.

Siguiendo las investigaciones de Fantz, se encontró que los bebés recién nacidos prefieren patrones de mayor tamaño restringiéndose sólo a las primeras semanas de edad (Fantz 1965; Fantz & Nevis 1967), ya que conforme los niños crecen, hay un ajuste de desarrollo donde la atención predominante al tamaño deja de ser preferente y cambian su atención a los patrones con más elementos. Años después, este mismo autor concluyó que es desde recién nacidos, cuando los infantes prefieren los patrones más complejos, es decir, los patrones con más detalles (Fantz, 1975). Los resultados de dichas investigaciones son opuestos a la creencia de que el color, el brillo y el tamaño son las primeras cualidades sensoriales adquiridas, mientras que la percepción de la forma se adquiere después, por lo que concluye que para responder a una orientación espacial, reconocimiento de objetos y la percepción social, el niño debe atender selectivamente los

patrones visuales generales y específicos que facilitan los procesos del desarrollo (Fantz, 1965). Asimismo, Fantz (1975) mencionó que dentro estos procesos de desarrollo se ha observado que las células individuales en la corteza visual se activan más por los contornos que varían en direcciones y formas incluyendo ángulos y líneas discontinuas, a comparación de los estímulos de áreas homogéneas

Con respecto a las teorías de percepción visual de las letras y complementando los hallazgos anteriores, Palmer (1999) menciona que las letras por sí solas son estímulos complejos de los cuales es necesario analizar sus propiedades básicas en la lectura como unidades independientes e identificadas de forma separada en comparación de todas las demás letras. También resalta la diferencia entre la identificación de letras en comparación de las palabras en un texto, ya que este último requiere no sólo de identificar palabras sino también de comprender los significados en un contexto específico en el que aparecen, además propone considerar que los textos tienen dos principales propiedades: tener dos dimensiones donde la estructura de los estímulos próximos en una superficie bidimensional (2-D) es importante y la estructura de combinaciones de caracteres o letras. El idioma español está compuesto por 32 letras, de las cuales 26 son simples o monografemas y 6 son dobles o bigrafemas (Matute y Leal (2001) lo cual, como menciona Palmer (1999) constituye el conjunto atómico del cual las palabras, oraciones y textos son contruidos; entonces, identificar las letras es un caso especial de la clasificación visual debido a la gran importancia de la lectura en la cultura moderna.

Investigaciones de discriminación visual de letras.

Las investigaciones sobre la habilidad perceptual de la discriminación visual de las letras que se describirán a continuación, utilizan el procedimiento de igualación a la muestra de primer orden como forma de evaluación, ya que de acuerdo a las investigaciones de Sidman (Sidman, 2009; Sidman, Cresson, & Willson-Morris, 1974; Sidman & Tailby, 1982;) se utilizó este procedimiento básico para asegurarse de que los participantes aprendieran a discriminar un estímulo visual de otro. De manera particular, en la investigación descrita por Sidman (2009) al trabajar con población de jóvenes con retraso mental, primero se les enseñaba a señalar, después a discriminar las características visuales con las que están compuestas las letras. Luego, les enseñaba a discriminar letras mediante un procedimiento de igualación a la muestra de primer orden para entonces, enseñarles a asociar un objeto con su etiqueta escrita y auditiva; lo cual mostraba un procedimiento en el cual los participantes habían adquirido la habilidad de comprensión, de manera jerárquica y sistemática.

En la investigación de Tawney (1972) se menciona que la discriminación de las letras es una habilidad precurrenente de la lectura, por lo que realizó una tarea de entrenamiento en la discriminación de letras, con infantes de 4 años de edad, quien además se basó en los estímulos utilizados por Gibson, Gibson, Pick, y Osser (1963). Los estímulos visuales de comparación y de muestra fueron letras mayúsculas y se eligieron de acuerdo a las características de las letras como la rotación y la posición en las coordenadas (por ejemplo diferenciar una C de una G) y a la fácil discriminación (discriminar una C de una U) que podía haber entre éstas, como se observa en la Figura 1. Los resultados encontrados en la investigación de Tawney (1972) mostraron que el programa de entrenamiento redujo las confusiones más frecuentes al aumentar la

exposición a las características específicas entre las letras que son más difíciles de diferenciar, además de reducir las confusiones por su orientación como es el caso de la discriminación entre M-W/W-M y A-V/V-A, las cuales requieren de un programa de entrenamiento de mayor tiempo.

<i>Page No.</i>	<i>Sample Stimulus</i>	<i>Comparison Stimuli</i>	<i>Page No.</i>	<i>Sample Stimulus</i>	<i>Comparison Stimuli</i>
1	C	OCUGJ	22	Y	RVYXK
2	M	MNHWZ	23	C	GJCOU
3	O	GDCQO	24	K	NXFKE
4	M	HWMNZ	25	O	QGCOO
5	I	LITFP	26	N	MNFKW
6	Q	GOQCD	27	G	BGQCR
7	R	RBGHP	28	X	VXKWZ
8	N	FWNMK	29	F	EHKFL
9	B	PREGB	30	W	EWMNX
10	A	AVNHX	31	S	GZJBS
11	V	KYAVX	32	W	XMWNE
12	V	KXYVA	33	C	JCOUG
13	U	VUCJY	34	C	GJOUC
14	Y	XYVKR	35	C	UGJCO
15	O	DQCOG	36	P	DEFRP
16	M	MHNWZ	37	L	TELFZ
17	D	DOHQN	38	T	LTIEF
18	V	AXVYK	39	E	BEFHR
19	N	NWVFK	40	K	HNFKK
20	H	PEHMR	41	Z	ZSMLJ
21	X	WZVXK	42	J	QUCZJ

Figura 1. Estímulos muestra y estímulos comparación para la discriminación de las letras, Tawney (1972)

En otra investigación, Woodrome y Johnson (2007) tomaron como base tres tipos de transformaciones en la composición de las letras que parecen ser esenciales en la discriminación de éstas: línea recta a curva, rotación/reverso y topológica que son líneas continuas/discontinuas, como se observa en la Figura 2, retomada del estudio de Gibson et al., (1963). Dichos autores realizaron una evaluación a 73 niños entre 4 y 5 años de edad utilizando 5 pruebas. *The modified Gibson Task* se empleó para evaluar habilidades visuales en donde se discriminaba una letra blanco de entre varias transformaciones de estas (líneas a curvas, 5 rotaciones y 2 topológicas).

También, utilizaron una adaptación de *Worden and Boettcher Letter Identification Task* (1990) en la cual, se presentaban 26 letras mayúsculas en 5 secuencias y las letras

La discriminación de letras como habilidad precurrenente a la adquisición de la lectura

minúsculas en otra secuencia; se les preguntó a los niños que nombraran cada letra y se calculó el porcentaje de respuestas correctas para ambas letras. Fue utilizado el *Diseño de Bloques* de la prueba WPPSI-III (Weschler, 2002) para medir habilidad visoespacial e inteligencia no verbal. El test de *The peabody picture vocabulary test-III* (PPVT-III Dunn y Dunn, 1997) se añadió como medición de vocabulario receptivo y como estimado de inteligencia verbal. Por último, *The rapid automatized naming of animals* (RANAN; Catts, 1993) se utilizó como test para medir el acceso al léxico del infante, siendo una tarea predictora en las habilidades de reconocimiento de palabras en edades posteriores, ya que se le pide al niño que nombre de la manera más rápida a los animales que observa y su color.

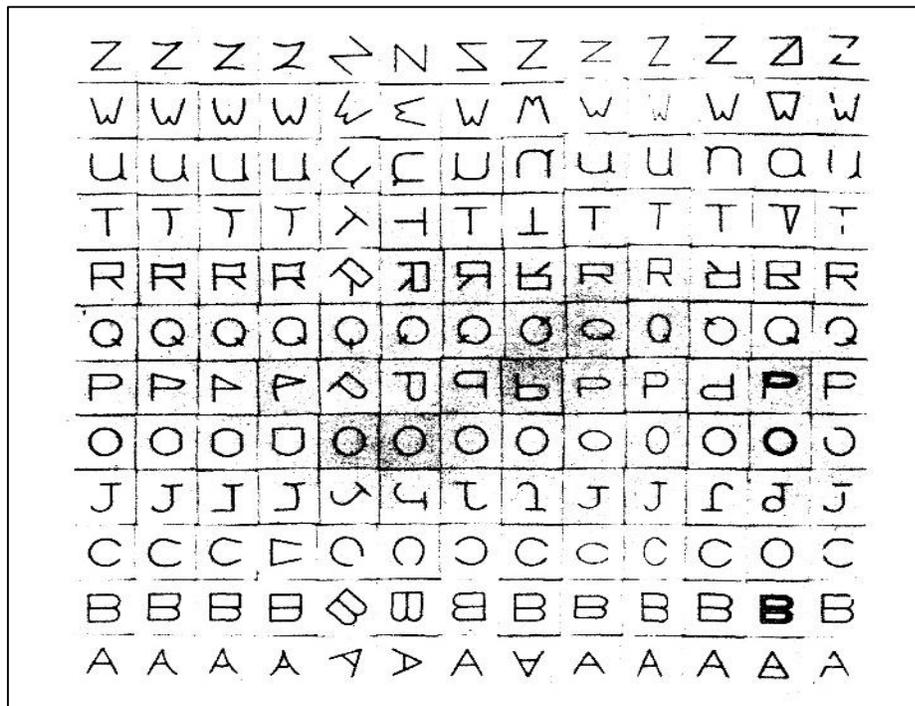


Figura 2. Transformación de letras utilizadas en Gibson, Gibson, Pick & Osser (1963)

Los resultados de Woodrome y Johnson (2007) mostraron que la tarea de identificación de las letras mayúsculas y las letras minúsculas correlacionó positivamente junto con la discriminación visual y los puntajes de PPVT-III reportando que la mayoría de los niños tuvieron errores en la transformación rotación-transversal siendo el declive más significativo en el número de errores entre los 4 y 5 años de edad.

Los mismos autores, en un segundo estudio, evaluaron a 28 de los 73 niños del primer estudio con el objetivo de saber si la discriminación visual puede ser útil como entrenamiento en las intervenciones de problemas de lectura. Los niños fueron seleccionados con base en los errores que tuvieron al nombrar incorrectamente más de 14 letras minúsculas. Se les entrenó durante dos semanas dividiéndolos en un primer grupo donde se entrenó la tarea de denominación de letras, un grupo de entrenamiento para nombrar letras junto con la tarea de discriminación visual (mixto) y otro grupo de contacto social como grupo control donde sólo escuchaban y representaban cuentos. Se realizaron 6 sesiones de 20 minutos con 2 o 3 días de separación, a lo largo de 3 semanas. Los resultados revelaron una asociación significativa entre la discriminación visual y la habilidad de identificar letras, el cual a la vez está relacionado con la participación dominante del hemisferio derecho debido a las demandas visuales perceptuales del aprendizaje de lectura (Woodrome & Johnson, 2007).

Siguiendo la línea de investigaciones sobre percepción visual como precurrente de lectura, Alva (1991) propone una serie de criterios para la elaboración de un programa de lectura, en el cual menciona que una manera de saber si un niño no está listo para aprender a leer es mediante pruebas de aprestamiento o precurrentes de lectura. En este programa, se resaltó que es importante distinguir una letra de otra y que para ello es

La discriminación de letras como habilidad precurrenente a la adquisición de la lectura

necesario una discriminación fina de estas antes de aprender a decodificar y comprender un texto en la lectura. Ya que los infantes se exponen a un nuevo código sin las señales contextuales del ambiente, es necesario tener el control de elementos no conocidos por el niño automatizando estos procesos. Por lo tanto, es necesario utilizar las letras minúsculas como estímulos visuales para elaborar un programa de discriminación (Alva, 1991).

Basándose en los criterios sugeridos por Alva (1991), la autora Hernández (1991) realizó un programa de entrenamiento en la discriminación y memoria tanto visual como auditiva utilizando una tarea de igualación a la muestra de reconocimiento simple y tardío para el entrenamiento visual. Asimismo, se entrenaba el seguimiento de instrucciones, el repertorio de familiarización con libros y el conocimiento de las vocales y el abecedario, con una evaluación previa al entrenamiento de estas habilidades. La muestra fue de 7 niños y 22 niñas entre los 4.5 y 6 años de edad; se entrenó por agrupamiento de letras, de las cuales se ubicaban escritas en un renglón, 2 renglones hacia arriba, 2 renglones hacia abajo, letras parecidas y letras con posición y orientación. Los resultados obtenidos muestran que los porcentajes de la ejecución entre una evaluación diagnóstica y el entrenamiento incrementaron, en su mayoría a casi el 100% de la ejecución, por lo que los criterios de programación con base en una jerarquización y automatización de las actividades disminuyó la cantidad de errores además de que los precurrenentes empleados facilitaron la adquisición de la lectura en los niños (Hernández, 1991). Por lo tanto, ambas autoras (Alva, 1991; Hernández, 1991) concuerdan en que es necesario diseñar tareas donde las habilidades precurrenentes de la lectura puedan ser elaboradas y definidas claramente para su enseñanza jerárquica.

En resumen, la lectura es un procesamiento cognitivo relacionado principalmente a la percepción visual como el reconocimiento visual de las letras, el cual se ha reportado como predictor de la adquisición de la lectura y que incluso se puede mejorar la habilidad de discriminación mediante un entrenamiento, como lo mencionan Woodrome y Johnson (2007); Gómez, González, Zarabozo y Amano (2010); Badian (1994); y Hernández (1991). Debido a que las letras minúsculas son un código nuevo del cual los infantes requieren de la discriminación visual entre las letras como precurrente y la automatización de este proceso (Alva, 1991) en edades tempranas a la adquisición de la lectura (Vera, 2010) la presente investigación, basada en la jerarquización de letras, tiene como objetivo evaluar la habilidad de discriminación visual de las letras minúsculas en infantes mexicanos de 42 y 48 meses de edad, quienes se encuentran en una etapa previa a la adquisición escolarizada de la lectura; esto mediante el uso del procedimiento de igualación a la muestra de primer orden en un programa de computadora, de nombre MiniLetras.

Método

Participantes

Participaron 13 infantes de desarrollo típico en un grupo de 42 meses de edad cronológica (con un rango de 41 meses 15 días a 42 meses 15 días) y 10 infantes en un grupo de 48 meses de edad cronológica (con un rango de 47 meses 15 días a 48 meses 15 días). El grupo de 42 meses está conformado por 7 infantes de sexo femenino y 6 de sexo masculino. En el grupo de 48 meses participaron 5 infantes de sexo femenino y 5 de sexo masculino.

Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión y exclusión se obtuvieron mediante un instrumento sociodemográfico (Alva & Arboleda, 1990) que contienen datos del niño y de los padres, reportados por estos últimos. Las características de inclusión fueron los niños que cumplieron con el rango de edad, que hayan nacido a término (36 semanas) y monolingües cuya lengua materna fue el español.

Las características de exclusión fueron aquellos infantes que hayan padecido problemas de tipo prenatal, perinatal y posnatal, durante el desarrollo. Además de aquellos infantes con problemas de audición, visión y que sean hablantes de otro idioma o bilingües. Además, se excluyeron a los infantes que no completaron por lo menos, 4 de las 5 tareas (80%) de la primera etapa de la tarea MiniLetras.

Medidas

Las medidas fueron los ensayos de acierto, los ensayos de intento y el tiempo medido en segundos. Los ensayos de acierto fueron codificados con el número 1 indicando la respuesta correcta del infante, mientras que los ensayos de intento fueron codificados con el número 0, los cuales indicaban una respuesta incorrecta por el infante. Por lo tanto, la ejecución general de la tarea MiniLetras se obtuvo mediante el tiempo total (segundos) y el número total de ensayos (aciertos e intentos) de cada tarea.

Las medidas fueron obtenidas, de manera automática, por el programa MiniLetras, que fueron registradas en un documento del programa Excel. En este archivo se muestra el participante, los estímulos presentados en cada ensayo, la respuesta por el infante y el tiempo en centésimas de segundo de cada ensayo.

Instrumentos y aparatos.

- Cuestionario Sociodemográfico (Alva & Arboleda, 1990). Se obtuvieron los datos de los infantes como la edad, sexo, peso al nacer, problemas de salud; además de datos de los cuidadores como edad, escolaridad y zona en la que viven.
- Aparatos. Se utilizó una computadora laptop HP Pavilion 13x360 con Windows 8.1 y con un monitor LED HD, diagonal de 13.3 pulgadas y pantalla táctil. Se utilizó dicha computadora para instalar el programa MiniLetras.

Escenario

Los participantes se ubicaron en la recepción del Laboratorio de Infantes, ubicado en la Facultad de Psicología de la UNAM. La recepción es una habitación de 4 x 3 metros acondicionada para la estancia de cuidador e infante; se cuenta con una mesa circular de 1.45 metros de diámetro y dos sillas para la aplicación del instrumento sociodemográfico al cuidador. Para la aplicación de la tarea MiniLetras se utilizó una mesa de 60 x 60cm y una altura de 55.3 cm; las sillas tienen una altura de 28 cm, hechas a las medidas adecuadas para los infantes, de tal manera que se colocó la computadora laptop en la mesa y el infante tuvo la pantalla a 30 cm frente de él. Durante la participación se mantuvo la puerta del cubículo cerrada, una iluminación con luz blanca de 30 Watts que permitió una visión cómoda y una temperatura que oscilaba entre los 18° y 20° Celsius como condiciones óptimas para el transcurso del estudio.

Diseño

El diseño de la presente tesis fue de tipo transversal y cuasiexperimental en dos grupos de edades diferentes. Posteriormente, se describirá el diseño de la tarea de

computadora utilizada en la presente tesis como forma de evaluación de la discriminación de letras como precurrenente de lectura.

Procedimiento

Los participantes del presente estudio fueron invitados mediante carteles colocados en el transporte público, folletos en guarderías del Distrito Federal y publicidad en el periódico informativo de la UNAM. De esta manera, los padres, madres o cuidadores de infantes interesados en participar, proporcionaron datos para contactarlos (número telefónico o correo electrónico) para concertar una cita y que acudieran voluntariamente con el infante.

Al inicio de la visita se explicó a los padres las actividades realizadas durante el transcurso de su participación y se les proporcionó dos hojas consentimiento para el uso autorizado de sus datos sociodemográficos y de las respuestas del infante. Después, se aplicó el cuestionario sociodemográfico a los padres y se pidió al infante se sentara en una de las sillas para realizar la tarea MiniLetras, la cual se explicará a continuación. Una vez terminada la tarea se agradeció al infante y al cuidador por haber participado en la investigación y se les otorgó un obsequio a cada quien que consistían en una pelota y una taza.

Descripción de la tarea MiniLetras

La tarea MiniLetras es un programa de computadora que utilizó un software diseñado específicamente para este estudio, con el cual además se obtuvo el registro de la ejecución de los participantes. Con el uso de esta tarea se realizó la evaluación de la discriminación visual como habilidad precurrenente de la lectura en infantes de 42 y 48

meses de edad, quienes se encuentran en una etapa previa a la adquisición escolarizada de la lectura. La realización de esta tarea se basó en los criterios de elaboración de un programa de lectura para la adquisición sistematizada de la lectura (Alva, 1991) y en el estudio realizado por Hernández (1991).

En esta tarea se utilizó el procedimiento de igualación a la muestra de primer orden como análisis sistemático de una discriminación condicional (Skinner, 1950; Cumming & Berryman, 1965 citado en Ribes, Ontiveros, Torres, Calderón, Carvajal, Martínez & Vargas, 2004) donde se presenta un estímulo de muestra (EM) y dos o más estímulos de comparación (ECOs). La tarea consiste en elegir uno de los estímulos de comparación que sea igual al estímulo muestra, por lo tanto en la tarea se utilizó un procedimiento de igualación directa por identidad, lo cual requiere de la percepción visual simple entre las características físicas de los estímulos.

La ejecución en el procedimiento de igualación a la muestra se puede ver facilitado por el tipo de instrucción, la cual puede ser específica o inespecífica. Con el uso de una instrucción específica se permite un desempeño más efectivo desde el principio, mientras que en la instrucción inespecífica, el desempeño depende de un factor de retroalimentación sobre los aciertos y errores cometidos (Ribes et al., 2014). En la presente investigación se utilizó el tipo de instrucción inespecífica para evitar que las instrucciones guíen el comportamiento durante la tarea. Entonces, se utilizaron reforzadores visuales en la tarea, considerados como el factor de retroalimentación.

La tarea consistió en dos etapas (Etapa A y Etapa B) que se presentarán consecutivamente. Cada etapa contiene cinco tareas diferentes: Entrenamiento, Alfabeto,

Nivel 1, Nivel 2 y Nivel 3. En la etapa B se presentarán las mismas tareas, pero con los estímulos en dos diferentes rotaciones. A continuación, se describirán las tareas y la clasificación de los estímulos utilizados en la tarea MiniLetras.

Tareas

Las primeras dos tareas *Entrenamiento* y *Alfabeto* tienen la función de ser un registro de línea base del participante para posteriormente evaluar la ejecución de los niveles de letras. De manera más específica, la tarea de Entrenamiento tiene el objetivo de familiarizar al participante con la ejecución del procedimiento de igualación a la muestra debido al uso de instrucciones inespecíficas. La tarea de Alfabeto tiene el objetivo de evaluar la discriminación entre todas las letras, mientras que las tareas de niveles de letras *Nivel 1*, *Nivel 2* y *Nivel 3* tienen el objetivo de evaluar, de una forma jerarquizada, las letras minúsculas en relación al espacio que ocupan en un renglón; a continuación se describirán los estímulos visuales y las clasificaciones.

Estímulos

Figuras entrenamiento

Consistieron en diferentes estímulos visuales de formas geométricas en segunda dimensión como círculos, cuadros, hexágonos y formas de estrellas en diferentes colores diferentes.

Letras

Los estímulos visuales fueron las letras del alfabeto en español, de la letra *a* a la *z* excluyendo los dígrafos *ll* y *ch* que son conjuntos de dos letras o grafemas que representan un fonema, ya que de acuerdo con el Diccionario panhispánico de dudas (2005) desde el

año 1994 sólo los signos simples se consideran dentro del abecedario, como se estableció en el X Congreso de la Asociación de Academias de la Lengua Española. Las letras fueron minúsculas pues a pesar de que su forma es más parecida entre estas y suele haber confusiones en la discriminación (Cormier, 2006; Ecalte, 2004; Ferreiro & Teberosky, 1982; Treiman et al., 2006 citado en Bouchière, 2009), su frecuencia es mayor en los textos escolares.

La clasificación de las letras fue en tres niveles agrupándolas de acuerdo con la posición que tienen en un renglón, ya que las letras minúsculas se distinguen más por su orientación (Bouchière, Ponce & Foulin, 2009). Como menciona Davidson (citado en Alva 1991) el desarrollo de discriminación pasa por etapas: primero se discrimina forma pero no orientación, por lo que *b, d, p, q* son confundidas por los infantes. Después se atiende a la orientación del tronco, por lo que se deja de confundir la *b* de *p*. Por último, los infantes atienden ambas dimensiones de diferenciación como posición del tronco y círculo. Además, la clasificación de las letras mediante los renglones es una consideración tomada del contexto escolar, ya que los niños aprendan a ubicar las letras en hojas con renglones. Independientemente de la clasificación por renglón, en esta tarea, cada letra fue presentada dentro de una casilla con fondo gris. En el primer nivel se presentaron las letras que van al nivel del renglón *a, c, e, m, n, o, r, s, u, v, w, x, z*. Para el segundo nivel, se presentaron las letras, de las cuales, su forma se extiende hacia arriba de renglón imaginario *b, d, f, h, i, k, l, ñ, t*. Por último, para el tercer nivel se presentaron las letras, de las cuales, su forma ocupa la parte bajo el renglón *g, j, p, q, y*.

El tipo de fuente de las letras fue *Century gothic*, ya que la forma es redonda y se utilizan como molde en el aprendizaje de las letras dentro del contexto escolar; estas se

obtuvieron del programa *Microsoft Word 2010* con un color de fuente negro sobre un fondo gris para mantener el contraste del fondo de las casillas y las letras; el tamaño fue editado con el programa *Photo Shop CS6* para que ninguna imagen fuera más llamativa que otra por diferencias de tamaño y las dimensiones fueron de 800 x 600 pixeles con una resolución de 96 dpi.

Letras en rotación

Se presentaron los mismos estímulos visuales (figuras y letras) clasificadas de igual forma en cada tarea, pero en rotación de 90° a la izquierda, 90° a la derecha y 180° similares a las transformaciones que usaron Gibson et al., (1969) con el objetivo de explorar la discriminación visoespacial, pues a pesar de que se reportaron más errores en este tipo de transformaciones, de acuerdo con Woodrome y Johnson (2007), la información obtenida de los estímulos en rotación refiere a la habilidad de encontrar la posición de los objetos y en este caso, la ubicación de las letras en los renglones. Por lo tanto, en la presente investigación se utilizaron los estímulos en rotación para la exploración de las habilidades visoespaciales como parte de los precurrenentes necesarios para la adquisición de la lectura (Rosselli, Matute, Ardila, 2006).

La pantalla de la Tarea MiniLetras se distribuyó en cuatro columnas imaginarias con un margen a los costados de 2.5 cm; el estímulo muestra se presentó en la primera columna izquierda mientras que tres estímulos de comparación se ubicaron en las tres columnas siguientes hacia la derecha, a la misma altura que el estímulo muestra y ubicados en serie de manera horizontal. Las casillas entre los estímulos de comparación

tuvieron una separación de 0.5 cm y de la casilla del estímulo muestra y el estímulo de comparación había una separación de 2 cm (Ver Figura 3).

Los estímulos visuales se presentaron en orden aleatorio por el programa. El número de ensayos por tarea dependía del participante, con el único requisito de tener tres ensayos acierto para pasar a la siguiente tarea; un ensayo acierto fue la elección de uno de los estímulos en comparación que sea igual al estímulo muestra.

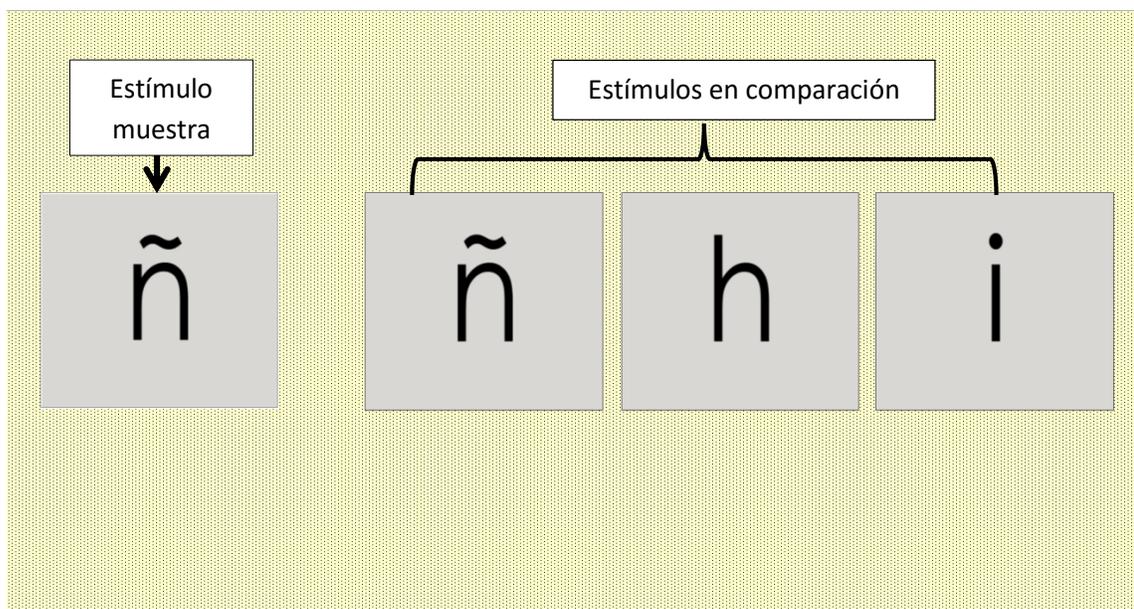


Figura. 3 Representación de un ensayo de Nivel 2 con el estímulo muestra en la columna imaginaria izquierda y sus respectivos estímulos en comparación.

Cada vez que el infante realizó un ensayo correcto, se presentó un estímulo visual que consistió en una caricatura de 10.3 cm x 14.5 cm, en el centro de la pantalla; esta caricatura se utilizó como retroalimentación de los aciertos. Cada tarea tuvo un tiempo indefinido, esto es, la tarea concluyó cuando el infante cumplió con los 3 aciertos

La discriminación de letras como habilidad precurrenente a la adquisición de la lectura

consecutivos. Si el infante no cumplía con este criterio, el programa seguía presentando los ensayos del mismo nivel. Asimismo, cuando el infante ya no quería continuar con la tarea, se le agradecía por la participación y se daba por concluida la tarea evaluando el último nivel donde cumplió con el requisito de los 3 ensayos consecutivos.

Resultados

El objetivo de la presente investigación fue evaluar la discriminación visual de las letras minúsculas, las cuales fueron ordenadas en tareas jerarquizadas mediante un procedimiento de igualación a la muestra de primer orden, en infantes de 42 y 48 meses de edad teniendo como medidas la ejecución y el tiempo total en cada tarea por cada infante. En primer lugar, se presentarán los resultados del grupo de 42 meses de edad, después los de 48 meses de edad y al final una comparación entre estos dos grupos; se presentarán los resultados en relación a la ejecución y al tiempo total de cada tarea. En los resultados de cada edad, se describirá el total de la muestra, la ejecución que tuvo cada infante a lo largo de la tarea MiniLetras además del tiempo total de la Etapa A. Asimismo, se mencionarán los infantes que participaron en la Etapa B. De manera general, participaron originalmente 23 infantes de 42 y 48 meses de edad, de los cuales 4 fueron excluidos por no cumplir el requisito del 80% de ejecución de las Etapas.

Grupo de 42 meses de edad

De los 13 participantes de 42 meses de edad, 3 no cumplieron con el requisito de completar la mayoría de las tareas de la Etapa A, ya que sólo realizaron la primera tarea de nombre Entrenamiento. Por lo tanto, para la presente tesis se consideraron 10 infantes de 42 meses (5 niñas y 5 niños), de los cuales 8 terminaron todas las tareas de la Etapa

A y los otros 2 infantes completaron el nivel 2 de letras de esta misma etapa. De esos 8 participantes uno de ellos completó las dos Etapas, otro participante completó el Nivel 1 de la Etapa B y dos participantes completaron las tareas de entrenamiento y alfabeto en la Etapa B. Por lo tanto, el análisis de los datos de los infantes será en relación a la ejecución de la Etapa A de MiniLetras, ya que todos los 10 participantes cumplieron con el requisito de completar el 80% de las tareas en la Etapa A. En la Figura 4 se muestra una gráfica de los participantes en las dos etapas mediante el tiempo acumulado, por lo que se puede observar el tiempo total durante todas las tareas y la última tarea que completó cada infante. También se señala el promedio de este grupo de edad con la línea punteada de color negro.

La discriminación de letras como habilidad precurrente a la adquisición de la lectura

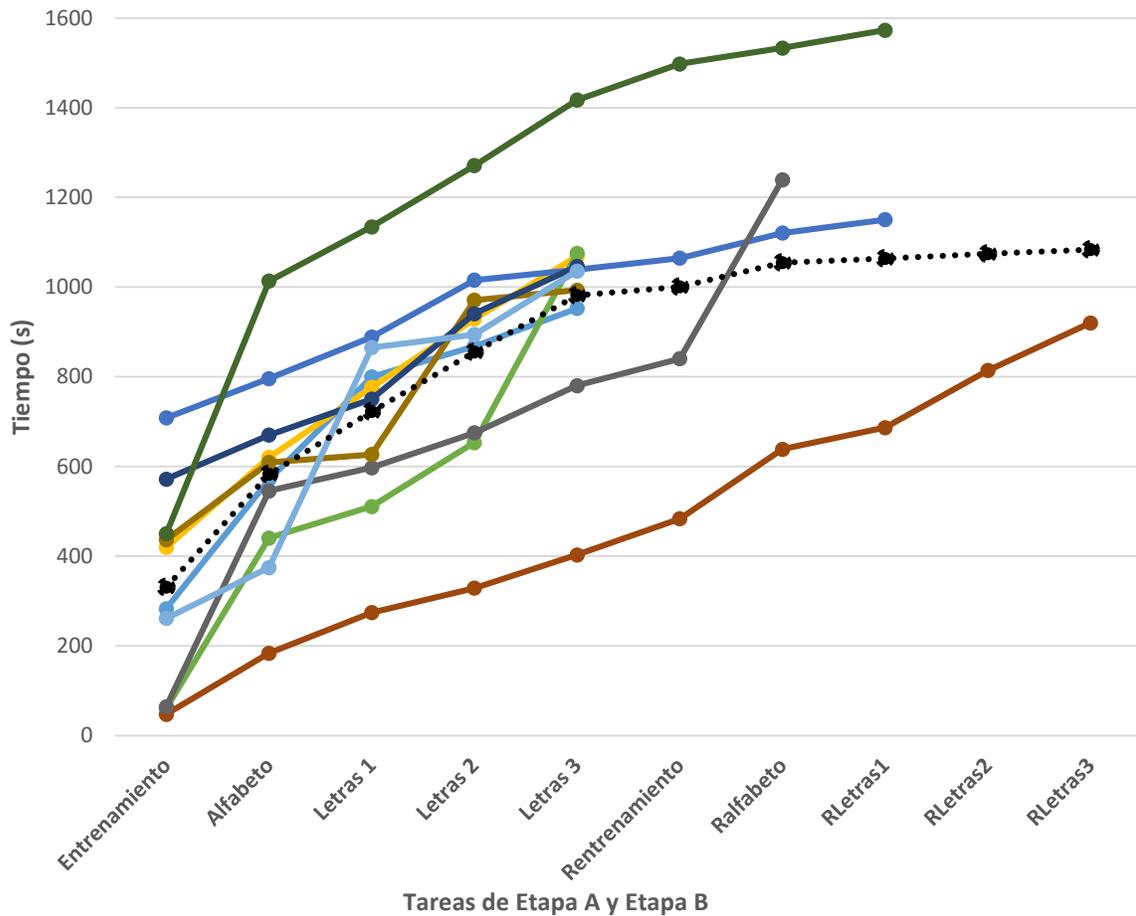


Figura 4. Tiempo acumulado de las tareas de Miniletras en 42 meses de edad.

De manera general, los infantes de 42 meses tuvieron un promedio de $X=160.7$ ensayos ($DE= 35.9$) en un promedio de $X = 976.224$ segundos ($DE= 261.6$) en la Etapa A. Específicamente, en la Tabla 1 se muestra el promedio del total de ensayos y tiempo que los infantes tuvieron en cada tarea de la Etapa A, por lo que se puede observar que conforme van pasando a la siguiente tarea requieren de menos tiempo en cada una, además de menos ensayos. Se observa que en la tarea de Entrenamiento y Alfabeto, las cuales son tareas de línea base, requieren el doble de tiempo y ensayos a comparación

de los niveles de letras. En los tres niveles de letras se observa que los infantes de 42 meses requieren, en promedio, el mismo tiempo y ensayos; asimismo se observa que en el Nivel 1 los infantes requirieron de más ensayos que los niveles 2 y 3. Por lo tanto, la disminución del tiempo y ensayos promedio que requieren los infantes de 42 meses de edad para completar las tareas, se observa durante toda la ejecución de MiniLetras.

Tabla 1. Promedio de ensayos y tiempo en 42 meses.

42 meses	Promedio	
	Ensayos	Tiempo (s)
Entrenamiento	46.90	330.4
Alfabeto	44.10	252.0
Nivel 1	25.10	140.0
Nivel 2	21.80	132.6
Nivel 3	23.60	126.4

Para representar de manera gráfica la ejecución de los participantes de 42 meses de edad, en la Figura 5 se observa el porcentaje de tiempo que los infantes requirieron en los ensayos de acierto y de intento por cada tarea. De manera general se observa que los infantes requirieron de mayor tiempo en los ensayos de intento que ensayos de acierto en cada tarea. También, se observa que la tarea de Entrenamiento y de Alfabeto hay un mayor porcentaje de tiempo en los ensayos de intento en comparación con los niveles de letras. En los Niveles de letras, se observa que los infantes tuvieron una ejecución similar entre el Nivel 1 y 2, en el cual hay una diferencia de .86% de tiempo requerido en los ensayos de acierto. Fue el Nivel 3 donde los infantes mostraron un aumento de 4.09% entre el Nivel 2 y 3 de letras, en los ensayos de acierto. Asimismo, el porcentaje de tiempo

La discriminación de letras como habilidad precurrenente a la adquisición de la lectura

invertido en aciertos del entrenamiento a la última tarea de letras (Nivel 3) aumentó un 10.76%.

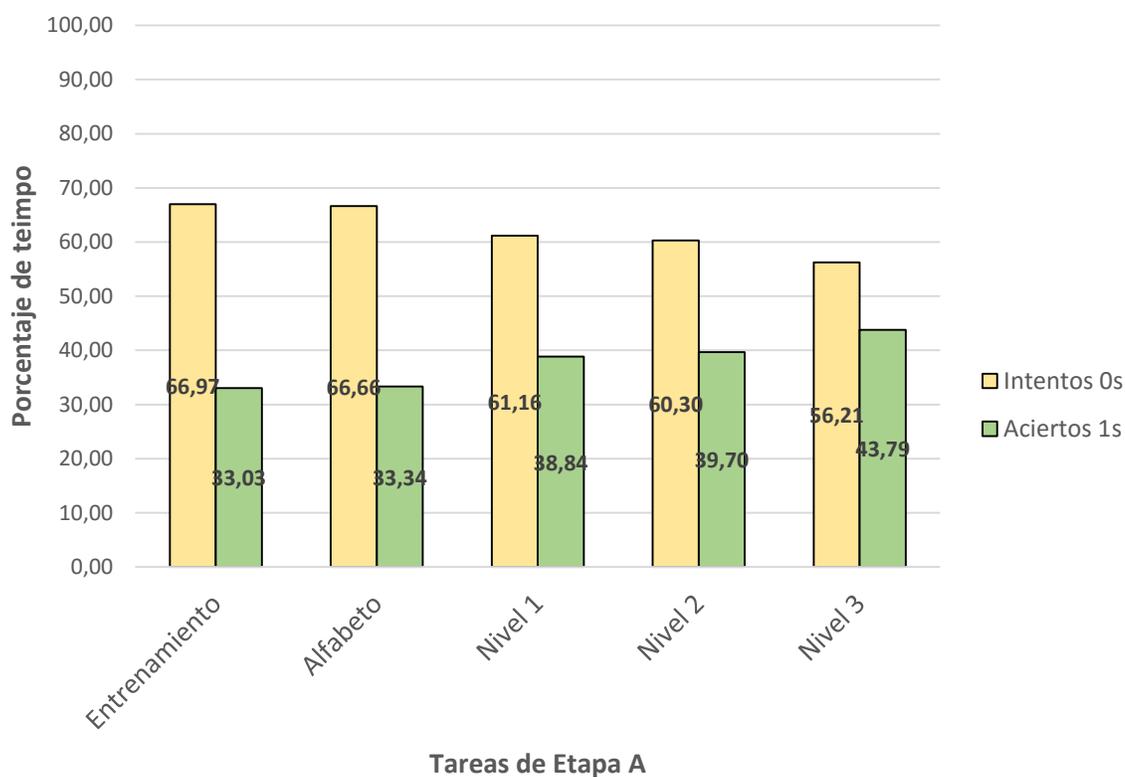


Figura 5. Porcentaje de tiempo de aciertos e intentos de la Etapa A.

Grupo de 48 meses de edad

En el grupo de 48 meses de edad participaron 10 infantes y sólo un participante no cumplió el criterio de inclusión de completar, al menos 3 de las 5 primeras tareas en la Etapa A. Por lo tanto, para la presente tesis se consideraron un total de 9 infantes de 48 meses (5 niños y 4 niñas) quienes completaron todas las tareas de la Etapa A; uno de los participantes tuvo una ejecución hasta la tarea Nivel 1 de la Etapa B, otro de los infantes

tuvo una ejecución hasta la tarea Alfabeto de la Etapa B y dos participantes tuvieron una ejecución hasta el Entrenamiento en la Etapa B. Por lo tanto, se presentarán los resultados obtenidos de la Etapa A con excepción de la primera gráfica que muestra una descripción del tiempo acumulado en todas las tareas de cada infante, así como la última tarea que realizó cada uno (Ver Figura 6). Además, se presenta con una línea punteada de color negro, el promedio de tiempo acumulado durante todas las tareas.

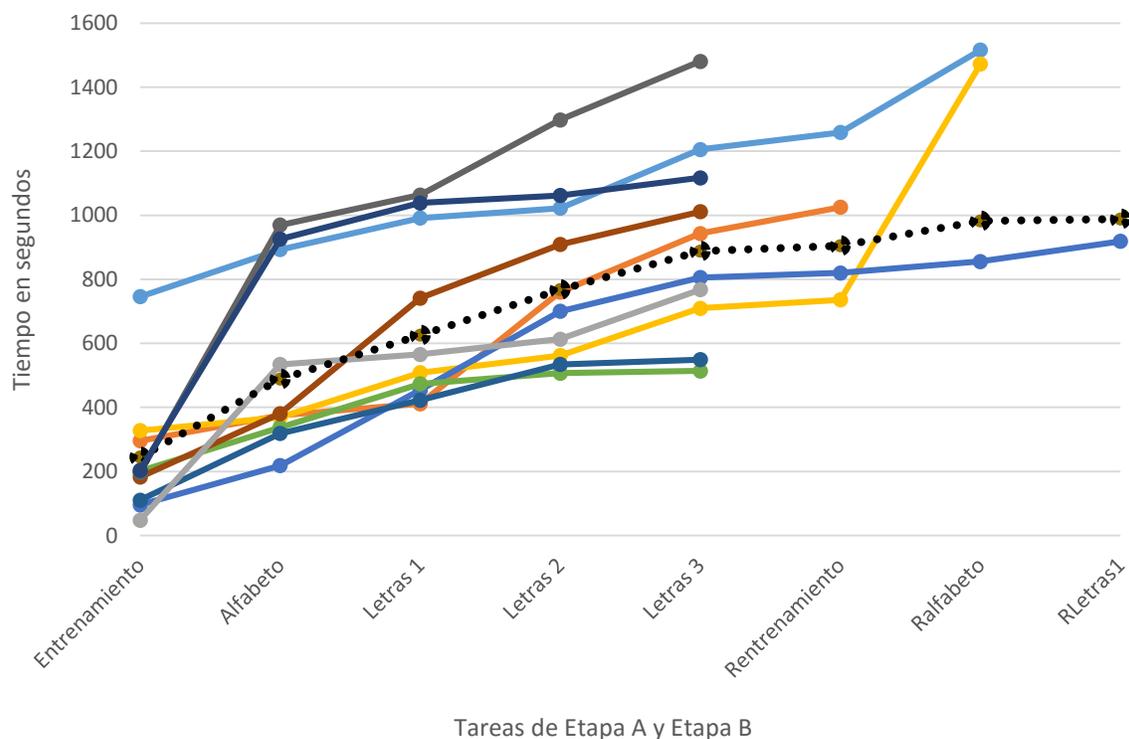


Figura 6. Tiempo acumulado de tareas en 48 meses de edad.

De forma general, los infantes de 48 meses realizaron un promedio de $X= 177.11$ ensayos ($DE= 61.42$) en un tiempo promedio de $X= 828.65$ segundos ($DE= 388.77$) en la Etapa A. De manera específica, para cada una de las tareas de la Etapa A, se muestran los promedios de total de ensayos y tiempo total, por lo que se observa una disminución

La discriminación de letras como habilidad precurrenente a la adquisición de la lectura

en el promedio de ensayos y tiempo total requerido al pasar de una tarea a otra (Ver Tabla 2). También se observa que la tarea de Entrenamiento y Alfabeto muestran un mayor número de ensayos y mayor tiempo en comparación con los niveles de letras. Con respecto a los niveles de letras, el tiempo y número de ensayos es mayor en el nivel 1 y 2 de letras en comparación con el nivel 3; se puede resaltar que fue en el último nivel de letras donde los infantes de 48 meses realizaron menos ensayos en menos tiempo que en todos los niveles anteriores.

Tabla 2. Promedio de ensayos y tiempo en 48 meses.

Promedio		
48 meses	Ensayos	Tiempo
Entrenamiento	45.67	244.75
Alfabeto	43.11	243.73
Nivel 1	29.44	137.29
Nivel 2	29.89	141.55
Nivel 3	20.56	120.15

Para mostrar la ejecución de los infantes en cada una de las tareas de la Etapa A, en la Figura 7 se muestra el porcentaje de tiempo promedio que los infantes invirtieron en los ensayos aciertos e intentos. Entonces, se observa que en las tareas de Entrenamiento y Alfabeto, los infantes tuvieron un mayor porcentaje de tiempo invertido en los ensayos de intento en comparación con las tareas de niveles de letras. Dentro de la tarea Alfabeto como línea base, se puede observar que los infantes tuvieron mayor porcentaje de tiempo en los ensayos de intento en comparación al porcentaje de tiempo invertido en los ensayos de intento de todas las demás tareas. Con respecto a las tareas de niveles de letras, los

infantes mostraron un porcentaje de tiempo invertido similar en los ensayos de intento de las tareas Nivel 1 y Nivel 2, ya que se observa una diferencia de 1.8%. Fue el Nivel 3 de letras, en el cual se observa que los infantes tuvieron un menor porcentaje de tiempo invertido en los ensayos de intento y un aumento mayor de ensayos de acierto con un 7.26% entre el Nivel 2 y 3 de letras. En este grupo de edad, se observó que los infantes de 48 meses aumentaron el porcentaje de los ensayos acierto un 14.31% de la tarea Entrenamiento a la última tarea (Nivel 3) de la Etapa A.

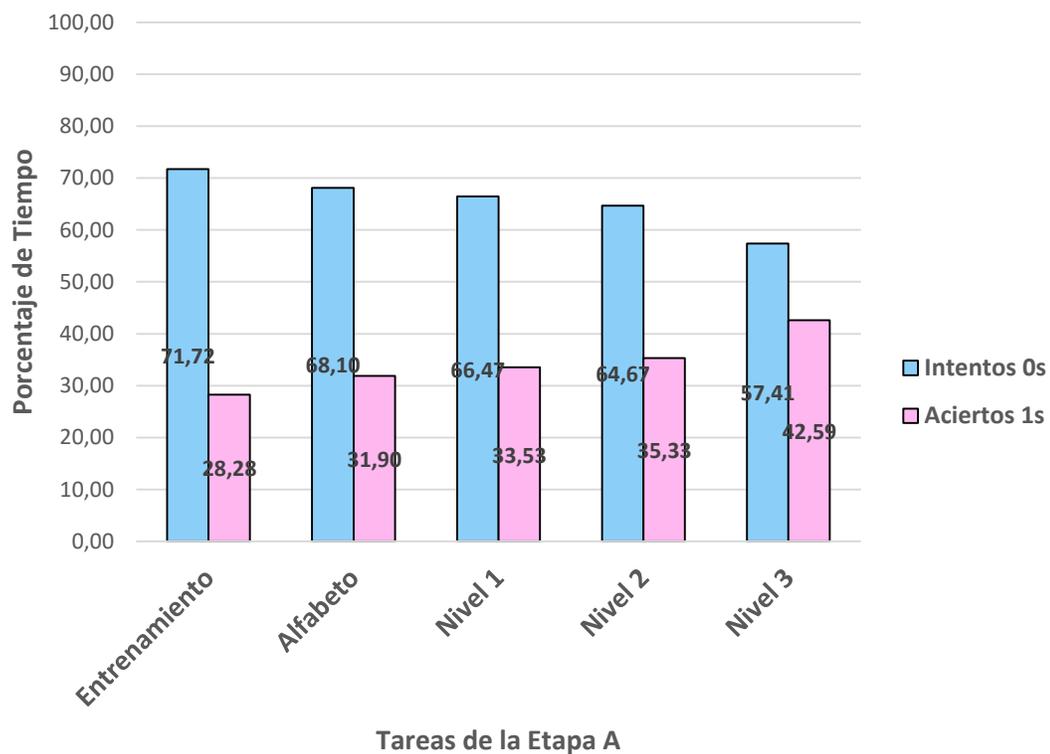


Figura 7. Porcentaje de tiempo de aciertos e intentos de la Etapa A.

Comparación de 42 y 48 meses de edad

De forma general, el grupo de 48 meses obtuvo un tiempo promedio de $X= 828.65$ segundos, el cual fue menor en comparación del grupo de 42 meses de edad con un tiempo promedio de $X=976.224$ segundos en la Etapa A. Con respecto al tiempo total durante la Tarea MiniLetras, se observa que el grupo de 48 meses mostró mayor homogeneidad en el tiempo, en comparación con el grupo de 42 meses, como se puede observar en las Figuras 4 y 6 con el tiempo acumulado.

De manera más específica, en las Tablas 1 y 2 se muestra que ambos grupos presentan mayor promedio de tiempo invertido en las tareas de Entrenamiento y de Alfabeto que en los niveles de letras. Entonces, se puede observar, de nuevo, que el grupo de 42 meses requiere de mayor tiempo promedio en la tarea de Entrenamiento en comparación del grupo de 48 meses. Con respecto a los niveles de letras, la ejecución es similar entre los niveles en cada grupo de edad como se observa en las Tablas 1 y 2, en las cuales el tiempo promedio de la ejecución total de las tareas de letras se presenta en un rango de 120 a 140 segundos; de igual forma se observa que el grupo de 48 meses de edad requirió de menor tiempo promedio en los niveles de letras a comparación con el grupo de 42 meses de edad.

Con respecto al total de ensayos, los infantes de 48 meses realizaron mayor número de ensayos con un promedio de $X=177.11$ que los infantes de 42 meses con promedio igual a $X=160.7$ durante la Etapa A, pero con un tiempo promedio menor, como se mencionó anteriormente. Asimismo se observa que en ambos grupos, el promedio de los ensayos en el transcurso de las tareas disminuye (Ver Tabla 1 y 2). En este mismo sentido, en las Figuras 5 y 7, se observa que en ambos grupos de edad, el porcentaje de

tiempo requerido en los ensayos de intento disminuye, por lo que el porcentaje de tiempo invertido en los ensayos de acierto aumenta. De manera específica con el porcentaje de tiempo, se observa que ambos grupos de edad tienen un por los infantes de 42 meses tienen una disminución de un 10.76% en los ensayos intento de la tarea de Entrenamiento a la tarea Nivel 3, mientras que los niños de 48 meses tienen una disminución de un 14.31% de ensayos intento, como se observa en las Figuras 5 y 7.

Discusión

El objetivo de la presente investigación fue evaluar la discriminación visual de las letras minúsculas en infantes de 42 y 48 meses de edad mediante el procedimiento de igualación a la muestra, que se presentó con un programa de computadora llamado MiniLetras. Para recordar los objetivos de cada Etapa de la Tarea MiniLetras, la Etapa A se diseñó para la evaluación de la discriminación visual de las letras, mientras que la Etapa B fue diseñada para la evaluación de la habilidad visoespacial como precurrente de lectura.

Como se observa en los resultados, el 100% de los participantes (19 infantes) del grupo de 42 y 48 meses de edad completaron la Etapa A; el 42% de los participantes lograron una ejecución, por lo menos hasta la primera tarea de la Etapa B. Por lo tanto, ambos grupos de edades presentaron la habilidad de discriminación visual de las letras y una mejora en su ejecución en el transcurso de la tarea, asimismo se observan diferencias de ejecución entre las edades. Cabe mencionar que la tarea fue adecuada para evaluar la habilidad de la discriminación de letras minúsculas en edades previas, como habilidad

precurrenente, mediante la conducta de los infantes. A continuación, la discusión se describirá en relación a las 2 Etapas, A y B, de la Tarea MiniLetras.

Etapa A

Como se observó en los resultados, ambos grupos de infantes tuvieron una mejor ejecución de la tarea de línea base a la última tarea de letras, ya que presentaban menos ensayos en menor tiempo y un aumento en el porcentaje de tiempo en los ensayos de acierto como se observan en las gráficas de barras (Ver Figuras 5 y 7). Por lo tanto, los datos reportados en la sección de Resultados concuerdan con las investigaciones de Gibson et al. (1963), Tawney (1972), Hernández (1991) y Woodrome y Johnson (2007), quienes reportaron que los infantes de sus estudios presentaron una disminución de errores en una tarea de discriminación de letras, cuando éstos fueron expuestos previamente a un programa de entrenamiento, en comparación con aquellos infantes que no fueron expuestos a dicho entrenamiento. Asimismo, estos autores consideraron los caracteres visuales de las letras para tener un orden de presentación de los estímulos visuales mediante el procedimiento de igualación a la muestra de primer orden. Tawney (1972) quien se basó en la clasificación de caracteres visuales de letras que propone Gibson et al. (1963), ordenó la presentación de las letras mayúsculas de acuerdo a su rotación y posición en coordenadas (por ejemplo diferenciar una discriminación entre M-W/W-M y A-V/V-A). No obstante, para la presente tesis, se consideró el orden de las letras con respecto al espacio dentro de un renglón, el cual es usado comúnmente como guía en el aprendizaje de la lectoescritura.

Cabe mencionar que las investigaciones anteriores se desarrollaron con base en un programa de entrenamiento con sesiones, mientras que en la presente tesis, los infantes de ambos grupos de edad lograron una mejor ejecución en tan sólo una presentación de la tarea MiniLetras. En este mismo sentido, es necesario resaltar que en la presente tesis se trabajó con infantes de 42 meses de edad, a diferencia de las investigaciones anteriores donde trabajaron con infantes de 4, 5 y 6 años, lo cual indica un corte de desarrollo previo, en el cual se puede comenzar a evaluar la habilidad visual de las letras en los infantes. Asimismo, se observa que el porcentaje de tiempo por parte de los infantes en los ensayos de intento es cada vez menor y el porcentaje de tiempo que pasan en los aciertos incrementa durante de las tareas. Si el tiempo invertido en los ensayos de intento durante las tareas se mantuviera o fuera mayor que en los ensayos acierto, indicaría entonces que la tarea no fue lo suficientemente sensible para la evaluación de la habilidad perceptual en estas edades, ya que los infantes no lograrían finalizar la tarea. No obstante, los infantes de la presente tesis realizaron todas las tareas de esta Etapa A obteniendo un mayor porcentaje de tiempo total de aciertos vs intentos al final de su participación, lo cual da cuenta de la presencia de dicha habilidad de discriminación visual desde edades tempranas dentro del proceso de lectura, es decir, como una habilidad precurrente.

Como se observan en las Tablas 1 y 2, promedio de ensayos y tiempo, los infantes de 48 meses de edad presentaron un tiempo promedio menor en la primer tarea de Entrenamiento, lo cual indica que mostraron una mejor ejecución en la discriminación visual de las figuras geométricas, en comparación con el grupo de 42 meses; de la misma manera se observó esta tendencia en la tarea de Alfabeto donde se presentaban todas

La discriminación de letras como habilidad precurrenente a la adquisición de la lectura

las letras minúsculas del alfabeto. En este mismo sentido, en los primeros 2 niveles de letras (Nivel 1 y 2) ambos grupos de edades presentaron similitudes en la ejecución, lo cual se observa en el promedio de tiempo total y el promedio de ensayos (Ver Tabla 1 y 2). Cabe mencionar que fue en la tarea de Nivel 3 donde los infantes de 48 meses de edad mostraron una mejor habilidad de discriminación visual de letras minúsculas (q, p, j, g, y) con un aumento de porcentaje de tiempo de 7.26% en comparación con el grupo de 42 meses con un 4.09% en los ensayos de acierto. Por lo tanto, se concuerda con Davidson (citado en Alva 1991) quien reportó que el desarrollo de discriminación de las letras minúsculas pasa por etapas de las cuales al final, los infantes atienden dos de los caracteres de las letras que marcan la diferencia entre p y q, por ejemplo; estos caracteres son la posición del tronco y el círculo.

En la presente tesis se propone como precurrenente de lectura a la discriminación visual entre las letras como habilidad básica que es necesaria automatizarse para que, posteriormente, se faciliten otras habilidades precurrentes relacionadas con la lectura como la velocidad de denominación y procesamiento ortográfico (Badian, 1994; Gómez et al., 2010) reportadas como habilidades que pueden ser reflejo del grado de automatización en las relaciones letra-sonido, el cual obtuvo una alta correlación con el rendimiento lector en la velocidad, eficiencia y comprensión; así como otras habilidades, como la memoria visual y auditiva, que también se requieren en el proceso de adquisición de la lectura (Alva, 1991; Hernández, 1991).

La tarea MiniLetras redujo las confusiones en la discriminación visual de las letras al aumentar la exposición a los caracteres específicos entre las letras, como lo mencionó Tawney (1972). Para la presente tesis, se consideró la organización jerárquica de las letras

con respecto a los renglones, pues como lo mencionó Azcoaga (1988), la discriminación de la forma escrita de las letras se facilita cuando hay contraste entre éstas, permitiendo una rápida identificación como la discriminación entre la letra “l” y la letra “o”, de las cuales, al haber una clara diferencia se permite una mejor discriminación. Cabe resaltar que además de la mejora en la habilidad de discriminación visual, se observaron diferencias notorias entre las edades, ya que los infantes de 48 meses mejoraron un 14.31% en el tiempo invertido en los aciertos, con un menor promedio de tiempo en toda la tarea y con menor variabilidad, lo cual da cuenta del factor edad en las habilidades de discriminación visual de letras.

Por lo tanto, los resultados obtenidos sobre la mejoría en la habilidad de discriminación visual de las letras en el transcurso de las tareas de la Etapa A, refleja la importancia de la presentación constante de los estímulos visuales de letras para disminuir el tiempo en la discriminación y mejorar la habilidad precurrenente para un procesamiento eficaz de la lectura (Gómez et al., 2010), por ser un predictor que facilita la adquisición de la lectura Badian (1994).

Etapa B

Como se describió en la sección de resultados, 4 de los 10 infantes en el grupo de 42 meses y 4 de los 9 infantes en el grupo de 48 meses realizaron parte de las tareas en la Etapa B, la cual corresponde con la presentación los estímulos en tres rotaciones diferentes (90° izquierda, 90° derecha y 180°) para evaluar la discriminación visoespacial. El tipo de ensayos presentados en esta etapa representaban un mayor grado de dificultad, ya que aumentó el número de los estímulos de comparación (ECO's) y las características

físicas de los estímulos eran similares, pues sólo cambió el grado de rotación. Como se observa en las Figuras de porcentaje 4 y 6, los infantes requirieron de un mayor número de tiempo para completar las tareas de la Etapa B. Mediante la línea promedio se puede observar que el aumento del tiempo invertido en las tareas es no es tan marcado en esta Etapa B debido a la previa exposición con los estímulos visuales sin rotación. Por lo tanto, se puede decir que los 8 infantes de este estudio tuvieron la habilidad visoespacial para discriminar estímulos en rotación desde un corte de desarrollo a los 42 meses, el cual es de una edad menor a los estudios realizados por Gibson y cols. (1963) y Woodrome y Johnson (2007) quienes trabajaron con infantes de edades mayores entre 4 y 5 años. Asimismo, la evaluación de la habilidad visoespacial es necesaria como precurrenente de lectura (Rosselli, Matute, Ardila, 2006), pues como se mencionó previamente, la orientación es otra de las características con las cuales se pueden diferenciar las letras (Bouchière, Ponce & Foulin, 2009). De igual manera, como mencionó Tawney (1972) el entrenar las características perceptuales de orientación de las letras, las cuales requieren de un programa de entrenamiento de mayor número de presentaciones, reduce las confusiones entre esta característica de las letras como se observa en los estímulos utilizados en la Etapa B.

En resumen, una de las características principales de la presente tesis, en comparación con los estudios de Gibson et al (1963), Tawney (1972) y Woodrome y Johnson (2005) fue el uso de las letras minúsculas mediante el mismo procedimiento de discriminación condicional, ya que está basado en la investigación de Alva (1991) y Hernández (1991). Asimismo, los cortes de edades se proponen como una etapa de desarrollo se pueden evaluar las habilidades perceptuales con las que cuentan los

infantes, pues como mencionó Rugeria y Guevara (2014) uno de los principales retos del sistema educativo es la necesidad de llevar a cabo la intervención temprana en los niños con dificultades de aprendizaje, mediante la evaluación y detección de las habilidades precurrentes dentro del proceso de lectura. Además de incluir tareas de evaluación y entrenamiento que faciliten la lectura y reduzcan estas dificultades perceptuales de discriminación que puedan presentar los infantes; mediante el uso de tareas específicas que jerarquicen los estímulos por sus características perceptuales para incrementar la probabilidad de éxito en este proceso de lectura (Alva, 1991).

Por lo tanto, la lectura como proceso cognitivo depende del desarrollo de la percepción visual, ya que permite al infante la discriminación de los diferentes estímulos desde los colores, la forma y tamaño; lo cual va formando parte de su experiencia y preparación para la discriminación de las letras y por lo tanto, de la lectura (Vera, 2010). Por lo que, se concuerda con Rosselli, Matute y Ardila (2006) quienes mencionan que el proceso de la lectura se lleva a cabo, preferentemente, por la ruta sublexical (indirecta), ya que es necesario el reconocimiento de cada una de las letras mediante un proceso de identificación letras y sílabas y no, mediante el reconocimiento total de las palabras. Por esto, en la presente tesis se resalta el uso de estímulos visuales de letras minúsculas, pues como menciona Palmer (1999) las letras por sí solas son estímulos complejos de los cuales es necesario analizar sus propiedades básicas como unidades independientes e identificadas de forma separada en comparación de todas las demás letras. Por lo tanto, la discriminación entre las letras facilitaría el proceso posterior de procesamiento de las palabras y su comprensión, dentro de la lectura.

La discriminación de letras como habilidad precurrenente a la adquisición de la lectura

Como se observó en los resultados obtenidos de la ejecución de la habilidad de discriminación visual de las letras minúsculas, se puede decir que la presente tesis resalta que el desarrollo de esta habilidad visual es precurrenente para la discriminación visual fina, ya que como menciona Alva (1991), los infantes en la lectura, se exponen a un nuevo código sin las señales contextuales del ambiente, por lo que es necesario tener el control de estos elementos para automatizar los procesos que consideren las letras minúsculas en un programa de entrenamiento debido a la alta frecuencia en el uso de los textos escritos; esto mediante la organización de presentación de los estímulos de comparación que facilite a los infantes una mejor ejecución en las tareas, incluso cuando los estímulos son complejos *per se*. Así mismo, el diseño de tarea implementando el procedimiento de igualación a la muestra en la presentación de los ensayos es una ventaja, ya que es un procedimiento básico para asegurarse de que los participantes aprendieran a discriminar un estímulo visual de otro como se reportó en el artículo de Sidman (2004), además de que se presenta y registra las respuestas de manera automática sin la intervención directa del investigador.

Otra de las ventajas que se puede obtener en la aplicación de la tarea MiniLetras es la detección de la habilidad visual, ya sea de manera grupal e individual, mediante la ejecución de los infantes con respecto al tiempo que dedican a las diferentes tareas y cuántos ensayos de intento y de acierto realizan. Además, es posible detectar qué estímulos requieren de mayor número de ensayos de intento para entonces, entrenar y presentar al infante un mayor número de exposiciones a los estímulos para que presenten un mayor tiempo de ensayos de acierto al considerar los diseños de programas de entrenamiento. Asimismo, es necesario recordar que las edades de 42 y 48 meses, en la

presente tesis, fueron adecuadas para desarrollar esta habilidad de discriminación en una edad tan temprana, pues es precisamente en esta etapa cuando los infantes disfrutan de escuchar historias consiguiendo nombrar los objetos y personajes de la trama; piden leer y escribir con ayuda de los adultos, y empiezan a prestar atención en partes específicas de un texto como las primeras letras de sus nombres, empiezan a realizar sus primeras asociaciones entre letras y sonidos, por lo que empiezan a utilizar letras que han aprendido para representar el lenguaje escrito (DeBruin-Parecki, Perkinson, & Ferderer, 2000; Levin & Villeneuve, 2011).

En este mismo sentido de desarrollo, se concuerda con Fantz (1965) quien menciona que desde antes de los 3 años, los infantes cuentan con un sistema visual sofisticado para percibir diferentes patrones y que la atención selectiva de éstos, de forma general y específica, facilita los procesos de desarrollo. Por lo tanto, tener una alta habilidad en la percepción visual fina, mediante tareas programadas para la adquisición de la lectura, resalta la importancia del uso del diseño de programas de entrenamiento que mantengan la atención del infante en este tipo de tareas descontextualizadas, sin sentido y con estímulos visuales no atractivos.

Cabe resaltar tres cualidades de la tarea MiniLetras; una de ellas es la aleatorización de los estímulos aunado al criterio para pasar de una tarea a otra mediante los 3 ensayos de acierto consecutivos, lo cual permite al infante que la exposición a las letras se lleve a cabo por la condición de discriminación y no por conductas al azar. La segunda cualidad es el uso del procedimiento de igualación a la muestra de primer orden como una forma adecuada de evaluar e incluso de entrenar la discriminación visual como se muestran en las investigaciones de programas de entrenamiento (Tawney, 1972;

Hernández, 1999; Woodrome y Johnson, 2007; Sidman 2009). La tercera cualidad es el uso de las tecnologías como una herramienta del investigador para facilitar el diseño de programas de evaluación y de entrenamiento de estas habilidades precurrentes de la lectura, lo cual no se reporta en las investigaciones previas. Además, el uso de aparatos tecnológicos que facilite la aproximación de los infantes, en edades adecuadas y tan tempranas, con el proceso de lectura.

Por último y de manera independiente a la utilidad de la tarea MiniLetras como programa de computadora, los infantes, quienes se encuentran en una etapa previa a la adquisición de la lectura escolarizada, mostraron mejorar esta habilidad visual con tan sólo una exposición a la tarea de MiniLetras; en la cual se observa una tendencia por parte del grupo de 48 meses de edad a tener aún una mejor habilidad en comparación con el grupo de 42 meses, lo que da cuenta de las diferentes etapas de desarrollo con respecto a la percepción visual de las letras. Finalmente, la presente tesis unifica la teoría sobre percepción visual de letras con el uso del procedimiento de igualación a la muestra de primer orden, las investigaciones previas en infantes sobre las habilidades precurrentes de lectura y el uso de aparatos tecnológicos para trabajar con la automatización de los procesos básicos o precurrentes de la lectura. Asimismo, con estas evaluaciones se podría trabajar con la detección y corrección de dificultades durante el proceso previo a la lectura, pues la lectura es uno de los procesos cognitivos más representativos en la cultura que requieren del uso de habilidades específicas del sujeto para adquirir este proceso.

En el presente estudio se realizó una evaluación sobre la discriminación visual de letras minúsculas en 10 infantes de 42 meses de edad y 9 infantes de 48 meses, por lo que se sugiere aumentar el número de participantes para observar si las tendencias por

parte del grupo de 48 meses se mantienen. Asimismo, se sugiere aumentar una tarea al final de cada Etapa, donde se presenten, de nuevo todas las letras sin jerarquización como una evaluación final de la habilidad entre todas las letras. También se propone un tiempo de descanso entre la Etapa A y B, ya que la demanda de atención requerida durante toda la tarea influye en la ejecución de los infantes.

Para futuras investigaciones relacionadas al proceso de lectura, es necesaria la evaluación y entrenamiento de otros procesos perceptuales básicos como la discriminación visual y auditiva de letras, así como un entrenamiento del conjunto de letras como las sílabas con el fin de mejorar y automatizar la habilidad de los infantes para entonces, mejorar el rendimiento en un proceso posterior de lectura.

Referencias

- Alva, E. (1991) Criterios para la elaboración de un programa de lectura, en *Comprensión y lenguaje* (pp.5-18). Ciencias Biológicas y de la Salud. México: UAM-X.
- Alva, E. (2007), *Investigaciones sobre el desarrollo del lenguaje en infantes*, en *Del universo de los sonidos a la palabra* (pp. 19-38). México: UNAM. Laboratorio de infantes. Facultad de Psicología.
- Ardila, A. (1998). Semantic paralexias in the Spanish language, *Aphasiology*, 12 (10), 885-900. doi: 10.1080/02687039808249457
- Ardila, A. Rosselli, M. & Matute, E. (2005) *Neuropsicología de los trastornos del aprendizaje*. (pp. 37-39) México: Manual Moderno.
- Azcoaga, J. E. (1988) *Procesos neurofisiológicos que operan en la transcodificación verbo-gráfica*. Citado en Ardila & Ostrosky-Solís, *Lenguaje oral y escrito*. México, Trillas.
- Badian, N. (1994) *Preschool prediction: orthographic and phonological skills, and reading*. *Annals of Dyslexia*. 44, 1-25. doi: 10.1007/BF02648153
- Blaiklock, K. (2004) *The importance of letter knowledge in the relationship between pshonological awareness and reading*. *Journal of Research in Reading*. 27 (1) 36-57 doi: 10.1111/j.1467-9817.2004.00213.x
- Bouchière, B., Ponce, C. & Foulin, J.-N. (2010) *Développement de la connaissance des lettres capitales. Étude transversale chez les enfants français de trois à six ans*. *Psychologie française* 55 (2010) 65–89 doi:10.1016/j.psfr.2009.12.001

- Davidson, M. & Weismer, S. (2013) Characterization and Prediction of Early Reading Abilities in Children on the Autism Spectrum *Journal of autism developmental disorders*. 44 (4), 828-845 doi: 10.1007/s10803-013-1936-2
- DeBruin-Parecki, A., Perkinson, K., & Ferderer, L. (2000). Literacy milestones. Recuperado en <http://www.readingrockets.org/article/168,169,170,171>
- Dehaene, S. (2009) *Reading in the Brain*. (p. 210) New York, Penguin Group.
- Diccionario panhispánico de dudas (2005) Recuperado el 10 de septiembre 2015: <http://lema.rae.es/dpd/srv/search?id=ZvGbeqYw9D6ECGIgby>
- Ellis, E., Robledo, M. & Deák, G. (2014) Visual Prediction in Infancy: What is the Association with Later Vocabulary? *Language Learning and Development*. 10 (1) 36-50 doi: 10.1080/15475441.2013.799988
- Fantz, R. L. (1965) Visual perception from birth as shown by pattern selectivity. *Annals New York Academy of Sciences*.118, 793-814 doi: 10.1111/j.1749 6632.1965.tb40152.x
- Fantz, R. L. & Fagan, J. F. (1975) Visual attention to size and number of pattern details by term and preterm infants during the first six months. *Society for Research in Child Development*, 46 (1), 3-18 doi: 10.2307/1128828
- Galván, A. y Alva, E. (2007). Análisis de la explosión de vocabulario, en *Del universo de los sonidos a la palabra* (pp. 161- 186). México: UNAM.
- Gibson, E., Gibson, J., Pick, A. & Osser, H. (1969) A developmental study of the discrimination of letter-like forms. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*. 55 (6) 897-906 doi: <http://dx.doi.org/10.1037/h0043190>
- Gómez-Velázquez, F., González-Garrido, A., Zarabozo, D. & Amano, M. (2010). La velocidad de denominación de letras: el mejor predictor temprano del desarrollo

- lector en español. *Revista mexicana de investigación educativa*, 15(46), 823-847.
Recuperado en 10 de septiembre de 2015, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662010000300007&lng=es&tlng=es.
- Hernández, S. (1991) Programa de lectura basado en criterios de investigación, en *Comprensión y lenguaje* (pp.5-18). Ciencias Biológicas y de la Salud. México: UAM-X.
- Barton, J., Sekunova, A., Sheldon, C., Johnston, G. & Scheel, M. (2010) Reading words, seeing style: The neuropsychology of word, font and handwriting perception. *Neuropsychologia* 48 (2010) 3868–3877 doi:10.1016/j.neuropsychologia.2010.09.012
- Malins, J., Desroches, A., Robertson, E., Newman, R., Archibald, L. & Joanisse, M. (2013) ERPs Reveal the temporal dynamics of auditory word recognition in specific language impairment. *Developmental Cognitive Neuroscience*. 5 134– 148 doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.dcn.2013.02.005>
- Palmer, S. (1999) *Vision Science. Photons to Phenomenology*. MIT Press.
- Palmer, T. & Gauthier, I. (2004) Visual object understanding. *Nature Reviews Neuroscience*. 5, 291-303 doi: 10.1038/nrn1364
- Real Academia Española. Lectura. En *Diccionario de la lengua española* (23.a ed.). Recuperado el 5 de septiembre de 2015 <http://lema.rae.es/drae/?val=lectura>
- Real Academia Española. Leer. En *Diccionario de la lengua española* (23.a ed.). Recuperado de <http://lema.rae.es/drae/?val=Leer>
- Ribes, E., Ontiveros, S., Torres, C., Calderón, G., Carvajal, J., Martínez, C. & Vargas, I. (2004) La igualación de la muestra como selección de los estímulos de segundo orden: efectos de dos procedimientos. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*.

- 31 (001), 1-22. Recuperado el 5 de septiembre de 2015 en <http://journals.iztacala.unam.mx/index.php/smac/article/viewFile/153/164>
- Rosselli, M., Matute, E. & Ardila, A. (2006) Predictores neuropsicológicos de la lectura en español. *Revista de Neurología*; 42 (4) 202-210. Recuperado el 14 de agosto de 2015 en <http://www.neurologia.com/pdf/Web/4204/u040202.pdf>
- Rugerio, J. & Guevara, Y. (2014) Habilidades lingüísticas en niños preescolares mexicanos de bajo nivel sociocultural. *Enseñanza e investigación en Psicología*. 19 (1) 77-89. UNAM. Recuperado el 5 de septiembre de 2015 en http://www.cneip.org/documentos/revista/CNEIP_19_1/Juan.pdf
- Goldstein, S & Naglieri, J. (eds.), *Encyclopedia of Child Behavior and Development*, Springer, doi: 10.1007/978-0-387-79061-9
- Seel, N. (ed.) *Encyclopedia of the Sciences of Learning*, Springer Science+Business Media, LLC 2012 doi: 10.1007/978-1-4419-1428-6
- Sidman, M., Cresson, O., & Willson-Morris, M. (1974) Acquisition of matching to sample via mediated transfer. *Journal of the experimental analysis of behavior* 22 (2) 261-273 doi: 10.1901/jeab.1974.22-261
- Sidman, M. Y Tailby (1982) Conditional discrimination vs. Matching to sample: an expansion of the testing paradigm. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 37 (1) 5-22 doi: 10.1901/jeab.1982.37-5
- Sidman, M. (2009). Equivalence Relations and Behavior: An Introductory Tutorial. *The Analysis of Verbal Behavior*, 25 (1), 5–17.
- Tawney (1974) Training letter discrimination in four-year-old children. *Journal of applied behavior analysis*. 5 (4), 455-465 doi: 10.1901/jaba.1972.5-455

La discriminación de letras como habilidad precurrenente a la adquisición de la lectura

Vera, J. (2010) Psicopedagogía para profesores de educación básica. SNTE Educación, México. Recuperado de <http://www.ciad.mx/archivos/desarrollo/publicaciones/PUBLICACIONES/Psicopedagogia%20Vera2012.pdf>

Woodrome, S. & Johnson, K. (2007) The role of visual discrimination in the learning-to-read process. *Reading and Writting*, 22 (2), 117-131 doi: 10.1007/s11145-007-9104-8

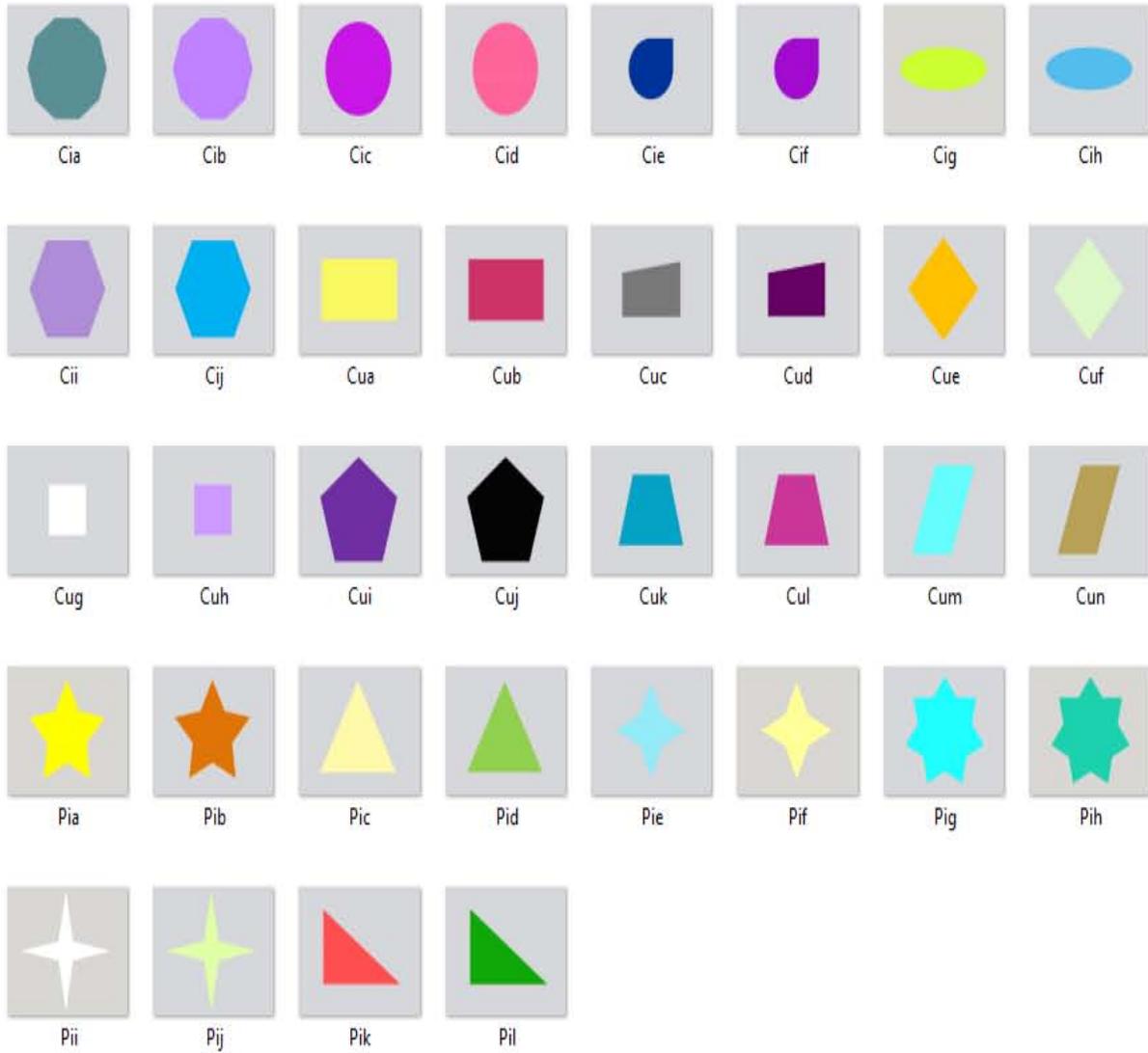
Anexo A

Cuestionario Sociodemográfico (Alva y Arboleda, 1990)

ID: _____ _____	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE PSICOLOGÍA LABORATORIO DE INFANTES	ID: _____
Fecha Actual: _____		
I. DATOS DEL NIÑO		
Nombre: _____ Evaluador: _____		
Fecha de Nacimiento: ____/____/____ Edad: ____ (meses) ____ (días). Sexo: M () F ()		
El niño fue: prematuro () a término (). ¿A las cuántas semanas nació? _____ (semanas).		
Problemas al nacer: _____ Peso al nacer: _____ (Kg.)		
Ha padecido problemas serios de salud: _____		
Tiene problemas de Audición: _____ Visión: _____		
Le hablan en otro idioma: a) sí ____ b) no ____ ¿Cuál? _____		
¿Quién? _____ Frecuencia (días por semana): _____		
Número de hermanos: ____ Lugar de Nacimiento que ocupa el niño: _____		
Personas con quienes vive el menor: _____		
¿Quién es el principal cuidador del niño en casa? _____		
¿Asiste a guardería? ____ ¿Cuánto tiempo tiene asistiendo? _____ ¿Cuántas horas al día? _____		
II. DATOS DE LA MADRE Y EL PADRE		
Nombre madre: _____ Edad madre: _____		
Anotar el número de AÑOS de estudios de la madre:		
Primaria _____	Secundaria _____	Comercial o técnica _____
Bachillerato (o equivalente) _____	Licenciatura _____	Maestría o Especialidad _____
Doctorado _____	Otro _____	TOTAL DE AÑOS _____
Ocupación madre (describir brevemente): _____		
Nombre padre: _____ Edad padre: _____		
Anotar el número de AÑOS de estudios del padre:		
Primaria _____	Secundaria _____	Comercial o técnica _____
Bachillerato (o equivalente) _____	Licenciatura _____	Maestría o Especialidad _____
Doctorado _____	Otro _____	TOTAL DE AÑOS _____
Ocupación padre (describir brevemente): _____		
Datos de vivienda: Colonia _____ Delegación _____ CP _____		
Observaciones: _____		

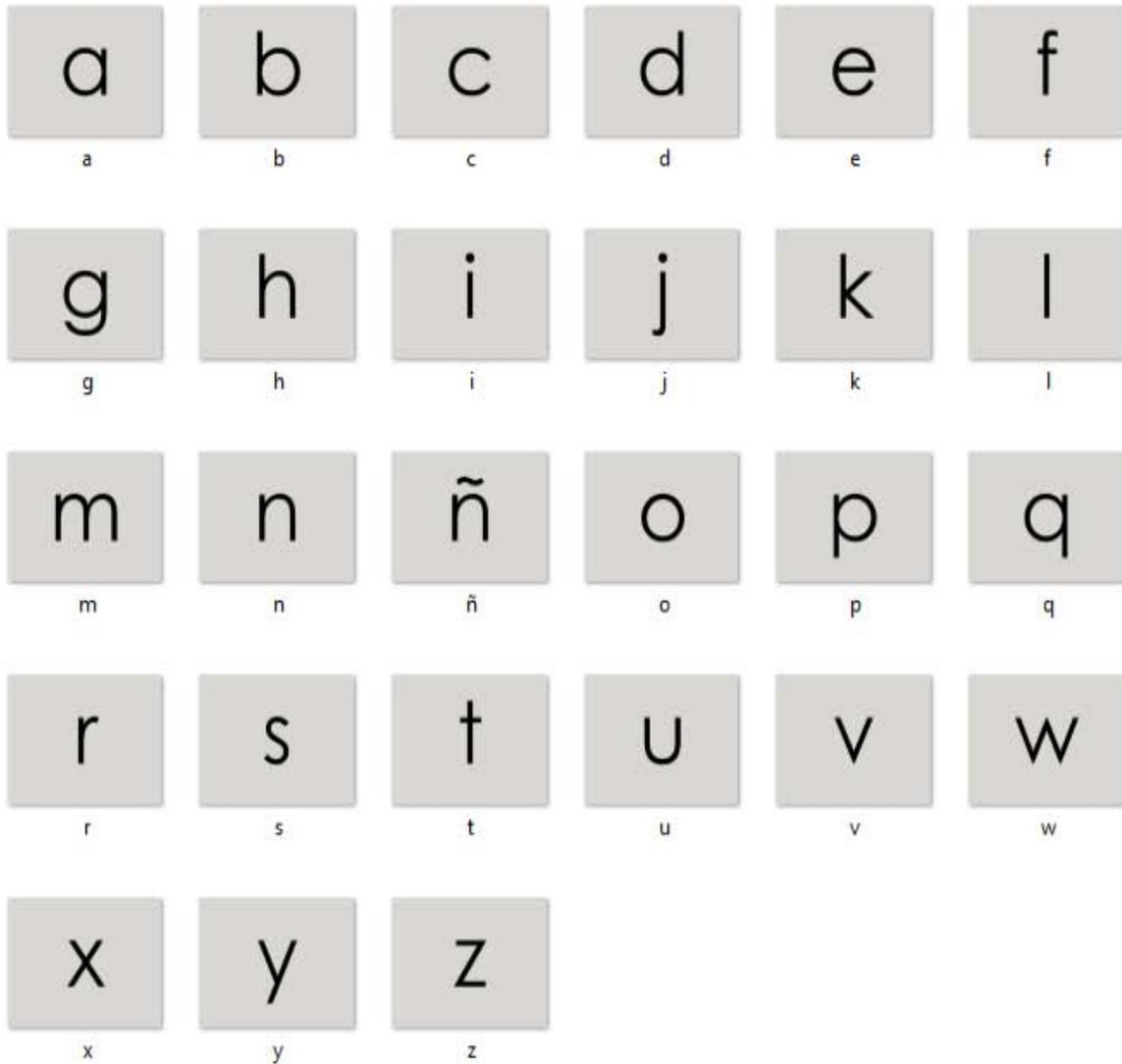
Anexo B

Figuras entrenamiento (37 estímulos)



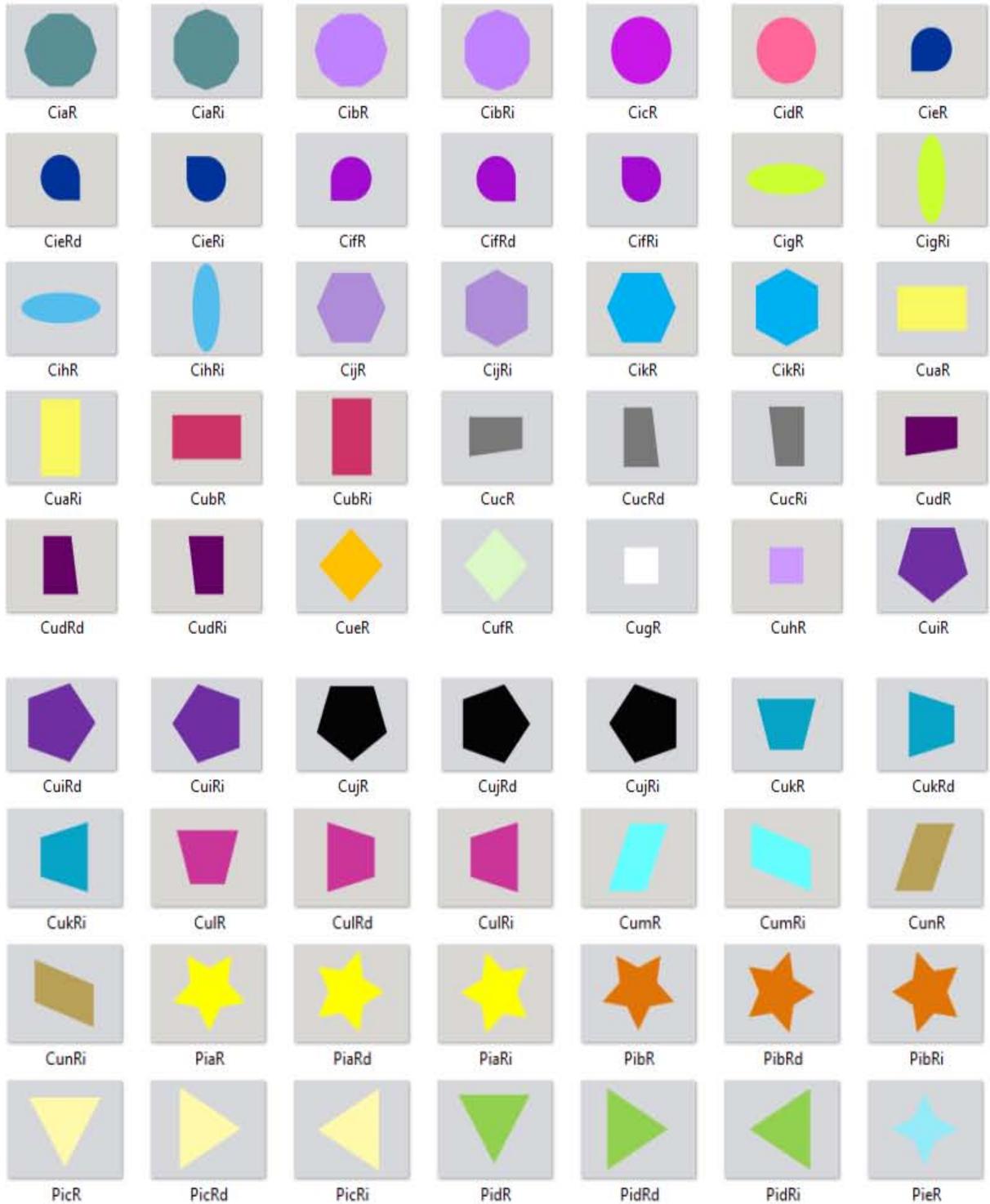
Anexo C

Letras minúsculas (27 estímulos)



Anexo D

Figuras entrenamiento en rotación (78 estímulos)





PifR



PigR



PigRd



PigRi



PihR



PihRd



PihRi



PiiR



PijR



PikR



PikRd



PikRi



PiIR



PiIRd

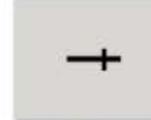
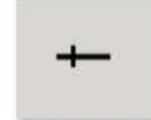


PiIRi

Anexo E

Letras minúsculas rotadas (27 estímulos)



 rRi	 sR	 sRd	 sRi	 tR	 tRd	 tRi
 uR	 uRd	 uRi	 vR	 vRd	 vRi	 wR
 wRd	 wRi	 xR	 xRd	 xRi	 yR	 yRd
 yRi	 zR	 zRd	 zRi			