

1-1-2017

Habilidades de escritura en niños (as) escolarizados de 7 a 12 años con ambliopía refractiva

Carol Stefani Alba Herrera
Universidad de La Salle

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/optometria>

Citación recomendada

Alba Herrera, C. S. (2017). Habilidades de escritura en niños (as) escolarizados de 7 a 12 años con ambliopía refractiva. Retrieved from <https://ciencia.lasalle.edu.co/optometria/118>

This Trabajo de grado - Pregrado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias de la Salud at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Optometría by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

Habilidades de escritura en niños (as) escolarizados de 7 a 12 años con ambliopía refractiva.

Carol Stefani Alba Herrera 50112019

Sandra Milena Medrano Muñoz, Magister en ciencias de la visión

Directora trabajo de grado

Facultad de Ciencias de la Salud, Programa de Optometría

Bogotá D.C.

04 de Agosto de 2017

Nota de Aceptación

Firma del Jurado

Firma del Jurado

04 de Agosto de 2017, Bogotá D.C. Colombia.

Universidad de la Salle, Facultad de la Salud, Programa de Optometría

A mis padres, Elsy y Eduardo, porque gracias a ellos pude llegar hasta donde
estoy

A Juan, por su apoyo incondicional

A la doctora Sandra Medrano por su apoyo y por permitirme ser parte de esta
investigación

Tabla de Contenido

Introducción.....	6
Objetivo del proyecto	7
Marco teórico.....	7
Lecto-escritura	8
Ambliopía	9
Materiales y métodos	10
Procedimientos y Técnicas.....	11
ENI	12
Resultados	13
Discusión	16
Conclusiones	18
Bibliografía	19

Lista de Tablas

Tabla 1. Resumen de funciones canónicas para el ENI.....	14
Tabla 2. Matriz de la estructura de las funciones discriminantes canónicas para el ENI	15
Tabla 3. Hipótesis nula (H_0).....	16

Lista de Figuras

Figura 1. Frecuencia de sujetos con calificación bajo el promedio en la prueba del ENI.....	13
---	----

Resumen

Para la adquisición de la escritura se necesitan habilidades que ayudan al niño a adquirir un sistema de símbolos de representar sus ideas, tales como la memoria operativa, la meta cognición, la percepción y la integración visomotora. Estas dos últimas ameritan la participación del sistema visual para que se lleven a cabo de una forma adecuada. **Objetivo general:** Identificar el estado de las habilidades de escritura en niños ambliopes refractivos de 7 a 12 años escolarizados. **Materiales y métodos:** el estudio es de tipo observacional descriptivo. Se realizó un tamizaje visual a los estudiantes del grupo de edad seleccionada y examen completo, para la prueba de escritura se aplicó la valoración neuropsicológica infantil (ENI). **Resultados:** La mayoría de las variables del grupo de ambliopes están bajo el promedio en casi el 50 o más porcentaje de los casos. **Conclusiones:** Se encontraron diferencias significativas entre las habilidades de escritura de niños ambliopes y no ambliopes. Los hallazgos encontrados demuestran que la ambliopía impacta negativamente las habilidades de escritura.

INTRODUCCION

La ambliopía es la causa más común de pérdida visual en niños y adultos jóvenes que afecta el desarrollo de actividades visomotoras y viso perceptuales como la fijación, los movimientos oculares, el seguimiento y las sacadas, la acomodación, la sensibilidad al contraste, resolución viso espacial (Suttle, 2011) y en algunos casos las vergencias (Groffman, 2006). Lo que, según algunos autores, se traduce en una limitada capacidad de aprendizaje de la lectoescritura. (Bermúdez 2016) Sin embargo, hay trabajos que afirman que la ambliopía (leve, moderada o severa) no afecta en ningún aspecto la vida práctica. (Wilson GA 2013)

Niños Ambliopes con una integración visomotora pobre pueden tener dificultad para escribir rápida y adecuadamente. (Merchan 2011), así mismo gastan aproximadamente el doble de tiempo y tienen más errores a la hora de alcanzar objetos. Esta dificultad se ve más marcada cuando hay más afectación binocular; la restauración de la visión binocular en niños con ambliopía puede mejorar las dificultades de coordinación ojo- mano (Suttle, 2011).

La ambliopía refractiva es un factor de riesgo para déficits en el rendimiento escolar durante la niñez y se ha demostrado que afecta el aprendizaje de lectura y escritura con implicaciones importantes para el sector educativo, la salud pública, y la familia (Bermúdez M 2016).

Hernández en el 2003 menciona que la anisometropía y la ambliopía en los niños en edad escolar podrían suponer inconvenientes en el aprendizaje y demora en el desarrollo psicosocial. Es claro que en el proceso de lectoescritura es necesario tener en cuenta las condiciones motoras como un medio esencial para el desarrollo y la ejecución de dicha habilidad (Hernández, 2016).

En el contexto colombiano se ha analizado la relación entre ambliopía y el proceso de lectura (Bermúdez, 2016), su influencia en la percepción del habla (Boza, 2005), su efecto en la acomodación (Medrano, 2014) y la estereopsis (Olarte 2005) no obstante, falta exploración con respecto al estado de las habilidades de escritura en la ambliopía.

Suttle y asociados en el 2011 encontraron que la ambliopía disminuía la precisión y la velocidad de la coordinación ojo mano, estos hallazgos hacen pensar en una posible afectación en el aprendizaje de la escritura, es por esto que el presente trabajo busca hallar el estado de las habilidades de escritura de los niños con diagnóstico de ambliopía refractiva.

Con base en lo anterior, se encuentra que la visión juega un papel importante en el aprendizaje de la escritura, específicamente en los aspectos relacionados con la coordinación ojo- mano y de la fase interpretativa de la percepción visual, es por esto que se encuentra importante el hallar el impacto de la ambliopía en las habilidades de escritura con la finalidad de desarrollar guías de manejo cada vez más integrales y que tengan aplicabilidad en la práctica clínica.

OBJETIVO DEL PROYECTO

Identificar el estado de las habilidades de escritura en niños ambliopes refractivos de 7 a 12 años escolarizados.

MARCO TEORICO

Definición:

La escritura es proceso fonológico, es decir de correspondencia fonema-grafema, en el cual el niño primero es capaz de segmentar el lenguaje oral en fonemas para luego construir grafema (Vega 2015). Este proceso es dependiente, básicamente, de la coordinación de los sistemas perceptual, motor y cognitivo.

La lecto escritura requiere de los siguientes procesos psicológicos: percepción, memoria operativa, metacognición, capacidad inferencial y conciencia.

- a) La percepción:** Interpreta el código visual-auditivo y activa esquemas conceptuales (grupo estructurado de conceptos) que le aportan al sujeto una comprensión inicial del texto.
- b) La memoria operativa:** Realiza la búsqueda del significado.
- c) La metacognición:** Posibilita que el sujeto sea cada vez más consciente del proceso de adquisición y dominio del conocimiento.

d) La capacidad inferencial: Permite concluir ideas y generar expectativas.

e) La conciencia: Garantiza el control consciente sobre las operaciones que se están llevando a cabo.

Existen dos etapas en la adquisición de la lecto-escritura:

a) La prehistoria del lenguaje escrito, donde el sujeto desarrolla de forma natural procesos como los gestos (escritura en el aire), el garabato (fijación de gestos en el papel) y el juego simbólico (utilización de un objeto para designar otro).

b) La utilización de signos auxiliares en la asimilación del lenguaje escrito. (Montealegre 2015)

En el proceso de conceptualización de la escritura el autor menciona que:

1. Inicia con la aparición de los gestos como escritura en el aire, son signos visuales que han quedado fijados en el niño.
2. Asociado a lo anterior están los primeros garabatos, en los que el niño no está dibujando el objeto en sí, sino que está fijando en el papel el símbolo con los que él mismo representa a dicho objeto; inicialmente no dibuja sino indica, y al realizar el garabato está fijando el gesto indicador en el papel.
3. Esta etapa no es consecutiva si no paralela a los puntos anteriores y es en la que el niño utiliza objetos a manera de símbolos primitivos de lo que quiere representar. (Montealegre 2015)

Las investigaciones demuestran que los niños de tres años pueden entender fácilmente una narración simbólica (objetos) de estructura sencilla, y niños de cinco años comprenden narraciones mucho más complejas (Montealegre, 2015).

La escritura es un proceso cultural en el cual los niños se enfrentan a un conjunto de símbolos como un sistema de signos que rememoran los sonidos de las palabras y estas últimas encaminan hacia entidades u objetos, es decir, se analiza el lenguaje escrito convirtiendo los signos escritos en signos verbales y de esta forma se encuentra el significado. Posteriormente, el desarrollo del lenguaje escrito permite el manejo de un simbolismo directo, donde los signos escritos remiten directamente

a los objetos o entidades referidos, sin necesidad de recurrir a intermediarios para llegar al significado (Montealegre 2015).

Para Luria el proceso de desarrollo de la escritura consta de tres partes:

1. Diferenciar los objetos del mundo en objetos-cosas y en objetos-instrumentos. Los objetos-cosas presentan para el niño cierto interés por ser aquellos objetos con los que juega y a los cuales aspira. Mientras que los objetos instrumentos, tienen sentido sólo como herramientas auxiliares para lograr cierta finalidad y Dominar el comportamiento con estos medios auxiliares.
2. Corresponde a trazos diversos con significado subjetivo para el niño, los cuales sirven para recordar algo que se intentó registrar. Es el primer eslabón firme para llegar a la futura escritura, al reproducir todas las frases por medio de garabatos o líneas que no significan nada. Las marcas recuerdan que hay una frase para recordar, pero no reseñan lo que dice la frase.
3. Es convertir ese signo con significación subjetiva, en un signo cultural cuyo significado sea objetivo, diferenciado y estable en el tiempo. (Montealegre 2015)

En conclusión la escritura hace parte de la lecto-escritura, la lecto-escritura requiere de procesos psicológicos superiores inter relacionados que son: la percepción, la memoria operativa, la metacognición, la capacidad inferencial y la conciencia. Para la adquisición de la escritura se necesitan de tres tipos de habilidades que en resumen ayudaran al niño a adquirir un sistema de símbolos de representan sus ideas. Estas habilidades son secuenciales y tienen un componente perceptual fundamental.

Ambliopía

La ambliopía es definida como una condición de agudeza visual baja o reducida, no corregible por medios refractivos y no atribuibles a estructuras aparentes oftalmológicas o a anomalías patológicas o desordenes de la vía eferente. La palabra ambliopía literalmente significa “opacidad de la visión”. Una agudeza visual corregida peor a 20/30 (6/9) es considerada como un criterio descriptivo para

ambliopía. Hablando generalmente, una agudeza visual de 20/30 a 20/70 es considerada como ambliopía leve (superficial), 20/80 a 20/120 moderada y peor de 20/120, marcada o profunda (Griffin, 2002).

La ambliopía genera los siguientes cambios sensoriales consecutivos:

1. Pérdida en la localización espacial y en la discriminación de orientación y profundidad.
2. El ojo ambliope tiene una marcada imprecisión espacial, especialmente cuando las imágenes están cercanas.
3. Pérdida de la sensibilidad al contraste.
4. El ojo ambliope tiene una pobre visión en luminancia.
5. Fenómeno de extinción binocular y rivalidad retiniana alterados. Cuando el estímulo es presentado sucesivamente de un ojo a otro es requerido un tiempo de extinción retiniana en un área central y contigua, para permitir que el estímulo impacte de manera simétrica a ambos ojos.
6. Retraso en la transmisión del estímulo (Ancheita. 2007).

MATERIALES Y METODOS

Diseño del estudio

Observacional descriptivo.

Población

Niños (as) de 7 a 12 años de edad escolarizados de colegios públicos, privados y de la clínica de optometría de la universidad de la Salle de la ciudad de Bogotá, ambliopes refractivos.

Muestra

Muestreo Probabilístico a conveniencia, 23 niños escolarizados entre 7 a 12 años con ambliopía refractiva.

Criterios de inclusión

Niños sanos entre 7 y 12 años de edad

Diagnosticados con ambliopías refractivas

Criterios de exclusión

Niños con diagnóstico de algún tipo de enfermedad neurológica, sistémica, y psicológica

En alguna condición de discapacidad.

Niños con patologías oculares y/o ambliopía estrábica, nistágmica o por privación.

Técnicas y Procedimientos

Se tuvieron en cuenta los siguientes pasos:

1. Se realizó tamizaje visual a los estudiantes del grupo de edad de 7 a 12 años.
2. Se entregaron a los colegios los consentimientos informados para ser diligenciados por los padres de familia o acudientes de los estudiantes
3. Se realizó, examen completo, incluida ciclopejía, a los posibles ambliopes.
4. Se entregaron anteojos a los que lo requerían y control un mes después.
5. Se realizó el test ENI para habilidades de escritura a los niños con diagnóstico de ambliopía una vez corregido su defecto refractivo.
6. El procedimiento para realizar cada test se rigió según el protocolo REISVO.

Para el diagnóstico de los pacientes ambliopes se realizó un examen optométrico completo, con refracción bajo ciclopejía, posterior a eso se realizó subjetivo para dar la mejor corrección, se tomó agudeza visual, considerando ambliopes a los pacientes que no logran una mejor agudeza visual del 20/30.

Evaluación neuropsicológica infantil (ENI) permite evaluar 9 dominios neuropsicológicos: habilidades construccionales, habilidades gráficas, memoria a corto plazo y diferida en su modalidad verbal y no verbal, habilidades perceptuales

(visuales, auditivas y táctiles), lenguaje que incluye la expresión, comprensión y repetición, habilidades metalingüísticas, habilidades espaciales, atención (visual y auditiva), habilidades conceptuales, funciones ejecutivas que son los propios de una evaluación neuropsicológica estándar (Lezak, 2004).

El test se realizó de la siguiente manera

(Parte de escritura)

1. Se le entregó al niño una hoja para que escribiera lo que se le iba dictando, colocando inicialmente el nombre de él: se le decía que escribiera el nombre completo.
2. Se realizó un dictado de sílabas (8 sílabas).
3. Luego un dictado de palabras (8 palabras).
4. Posterior un dictado de no palabras (8 no palabras).
Se suspendía cada prueba después de 3 errores consecutivos.
5. Copia de un texto. Se le presentó al niño el texto, se le decía “quiero que copies aquí el cuento que está escrito en esta tarjeta. Trata de hacerlo lo mejor posible para que después yo pueda leer lo que escribiste, y lo más rápido posible, sin distraerte porque te voy a tomar el tiempo.”
Se registró el tiempo en el que el niño escribió el texto
Se suspendía después de mostrar incapacidad total para copiar el texto o después de transcurridos 5 minutos.
6. Recuperación escrita: se le leyó al niño el cuento “bolita de nueve” le decía que prestara mucha atención. Posterior a la lectura se le decía al niño que anotara todo de lo que se acordara del texto y se le tomara el tiempo

Los datos se digitaron en una base de Excel desde la cual fueron trasladados a paquetes estadísticos (SPSS y STATA). Se determinaron las estadísticas descriptivas del grupo y posteriormente se procedió a emplear pruebas estadísticas de correlación. Se llevó a cabo un análisis discriminante de cada factor.

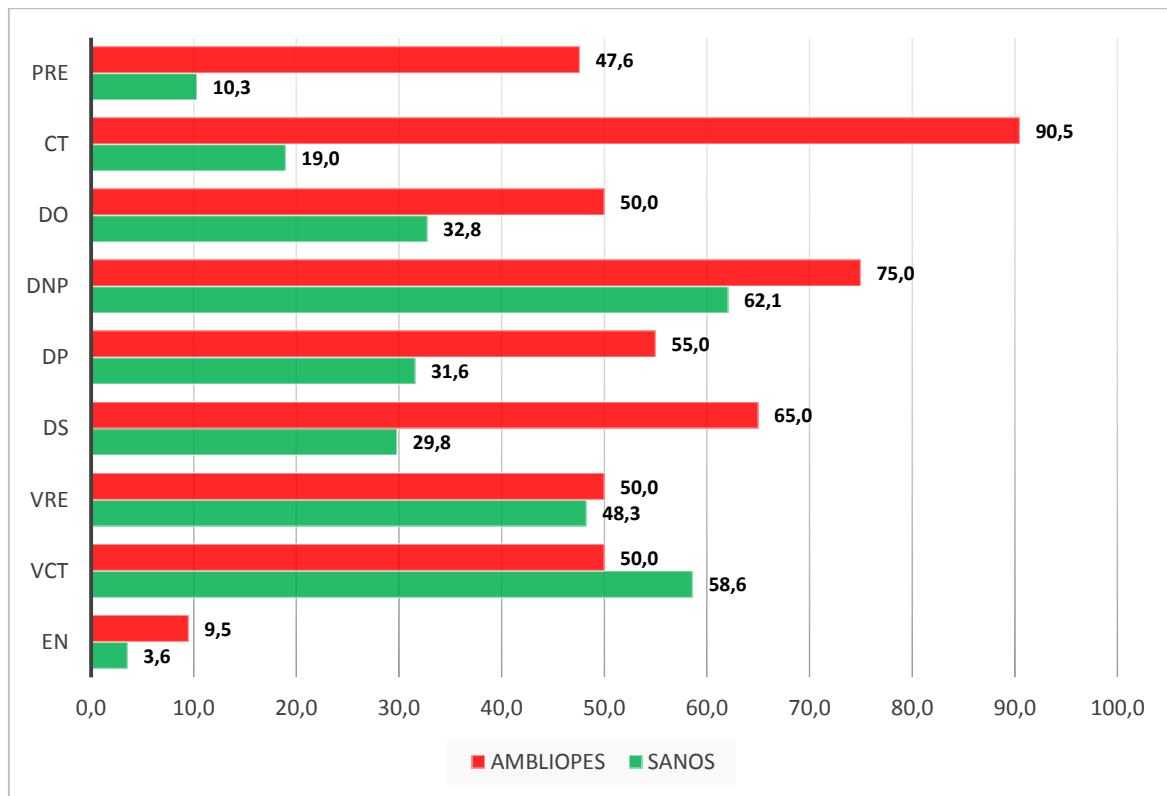
Se tomó un grupo control de niños no ambliopes (agudezas visuales mejores a 20/25)

RESULTADOS

Se evaluaron 81 sujetos (30 niñas, 51 niños) entre los 7 a 12 años (9.6 ± 1.6 años). Se incluyeron 23 con diagnóstico de ambliopía refractiva y 58 catalogados como visualmente sanos.

Para el análisis del ENI se llevó a cabo un agrupamiento en un componente de escritura conformado por sub-componentes: para el de escritura fueron Copia texto (CT), Precisión recuperación escrita (PRE) Dictado silabas (DS), Dictado de palabras (DP) Escritura nombre (EN),

Figura 1. Frecuencia de sujetos con calificación bajo el promedio en la prueba del ENI (componente escritura) para ambliopes (rojo) y sanos (verde).



Se encontró que en los ambliopes que la mayoría de las variables estaban bajo el promedio en casi el 50 o más porcentaje de los casos, por ejemplo, la copia de un texto (CT) estuvo alterada en el 90% de los sujetos con ambliopía. Fue llamativo que los niños sanos tuvieron una alta proporción de fallas al realizar las pruebas

que evaluaban la “velocidad de copia de un texto – VCT y en el “dictado de no palabras – DNP (75% y 65% respectivamente).

ENI (componente escritura)

Tabla 1. Resumen de funciones canónicas para el ENI (componente escritura)

<i>Función</i>	<i>Autovalor</i>	<i>% de varianza</i>	<i>% acumulado</i>	<i>Correlación canónica</i>
1	0,988a	100	100	0,705
Se han empleado las 1 primeras funciones discriminantes canónicas en el análisis.				
<i>Contraste de las funciones</i>	<i>Lambda de Wilks</i>	<i>Chi- cuadrado</i>	<i>gl</i>	<i>Sig.</i>
1	0,503	47,079	9	0.000

La tabla 1 indica una buena correlación canónica (0.705) señalando que las variables discriminantes permiten diferenciar en un alta medida a sanos de ambliopes. Esto se ve evidencia en el lambda de Wilks que al ser moderado (0.503) indica que se tienden a ver diferencias en los puntajes de las variables discriminantes entre sanos y ambliopes.

Tabla 2. Matriz de la estructura de las funciones discriminantes canónicas para el ENI (componente escritura).

Variables discriminantes		Función
		1
Copia texto	CT	0,819
Precisión recuperación escrita	PRE	0,442
Dictado silabas	DS	0,392
Escritura nombre	EN	0,336
Dictado oraciones	DO	0,300
Dictado palabras	DP	0,258
Dictado no palabras	DNP	0,256
Velocidad recuperación escrita	VRE	-0,047
Velocidad copia de un texto	VCT	0,012

La matriz de la estructura de las funciones discriminantes para el ENI (escritura) (Tabla 2), muestra que la CT es la variable más influyente, en tanto que las demás solo tienen una influencia entre moderada a pobre.

Tabla 3. Hipótesis nula (Ho)

	<u>X²</u>	valor p
<u>CT</u>	30,61	<0,001
PRE	17,284	<0,001
<u>DS</u>	4,264	0,039
<u>DNP</u>	1,486	0,223
<u>DP</u>	1,44	0,23
DO	0,719	0,396
<u>VCT</u>	0,482	0,488
EN	0,05	0,823
<u>VRE</u>	0,019	0,89

La hipótesis nula (Ho) es que existe dependencia de la variable entre los grupos, es decir, no hay diferencia entre sanos y ambliopes, por tanto, si el valor de “p” es igual o superior a 0.05, la hipótesis nula no puede ser rechazada, pero si “p” es menor a 0.05, se debe rechazar Ho señalando que existen diferencias en la variable entre sanos vs ambliopes. Si se observa el chi-cuadrado (X²), entre mayor es el valor de este señala las diferencias.

DISCUSIÓN

En los hallazgos de la presente investigación se observa que algunas habilidades de escritura se encuentran más bajas en el grupo de pacientes ambliopes refractivos, encontrando una mayor disminución en la copia de un texto (CP) cerca al 91% en los pacientes ambliopes refractivos, totalmente opuesto a los pacientes sanos. Copia texto, precisión recuperación escrita, dictado silabas, escritura nombre, dictado de oraciones, dictado de palabras, dictado de no palabras, velocidad de recuperación escrita y velocidad de copia de un texto se ven afectados en los niños con ambliopía refractiva como se evidencia en la figura número 1.

A diferencia de los pacientes sanos la capacidad visual educativa normal, debe tener una buena agudeza visual binocular para el desempeño de la lectoescritura tal como lo menciona Fernández y asociados en 2012, quien encontró relación entre presencia de ametropías (hipermetropía 60%), ambliopía (13.3 %) y problemas de aprendizaje evaluados por un psicopedagogo a través de la observación de alteraciones en la adquisición y uso de habilidades para la escritura, lectura y razonamiento. El problema de aprendizaje más afectado reportado por estos autores fue el de aprendizaje de lectoescritura.

Los resultados de Fernandez y asociados (2012), son concordantes con los reportados desde 1987 por Rosner J. quien estudió una muestra de 261 niños con dificultades de aprendizaje y 498 sin dificultades de aprendizaje y encontró que los niños con dificultades de aprendizaje tenían los siguientes problemas visuales: hipermetropía 9%, problemas de vergencias y acomodación 9%, estrabismo 9 %, ambliopía 3 %, patologías oculares 10% y problemas visuoperceptuales 78%.

Con base en estos autores se podría inferir que la disminución de la agudeza visual causada por la ambliopía puede estar asociada con la dificultad de aprendizaje de la lectoescritura. El aprendizaje de la lectoescritura requiere de una integración entre la información del sistema visual y el componente motor, lo cual hace pensar que en el caso de la ambliopía, como lo mencionan algunos autores (Groffman, 2006), puede haber disminución en la calidad de ingreso de la información visual al cerebro y esto podría afectar la ruta de salida que en este caso sería la escritura.

Las funciones visuales en el paciente ambliope refractivo se afectan tanto de lejos como de cerca, tal como lo mencionó Christoff (2011) quien realizó un estudio en el cual se compararon las agudezas visuales próximas y lejanas en pacientes ambliopes moderados 2 a 6 años de edad utilizando protocolos estandarizados de agudeza visual con HOTV. Encontrando como resultado que la función agudeza visual cercana de los ojos con ambliopía no difirió de la agudeza visual a distancia.

El conjunto de disfunciones visuales provocadas por la ambliopía refractiva: agudeza visual, pérdida de la localización espacial, sensibilidad al contraste, pobre visión en luminancia, rivalidad retiniana alterada y retraso en la alteración del estímulo (Ancheita, 2007) pueden ser la causa de un pobre desempeño motor. Beery y Beery en el 2006 menciona que niños con una integración visomotora pobre pueden tener dificultad para escribir rápida y adecuadamente puesto que se les dificulta usar la escritura para reforzar el reconocimiento y la recordación de letras y palabras. La integración de los sistemas visual y motor, dependen de la habilidad para coordinar la percepción interna del espacio con el sistema motor fino para, por ejemplo, copiar letras y números, la ambliopía afecta el desarrollo de dichas actividades visomotoras y viso perceptuales (Suttle, 2011).

Webber y asociados en el 2008 realizaron un estudio en 82 pacientes entre 8.2 (+7 años) con ambliopía de diferentes causas: 17 por endotropía, 28 con estrabismo adquirido, 15 por anisometropía, 9 por deprivación, 13 mixtos y un grupo control de 37 niños emétopes. Estos autores aplicaron el Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, para evaluar habilidades motoras finas, agudeza visual medida con LogMar, estereopsis con Randot y aplicaron un modelo de regresión múltiple, para identificar los determinantes visuales de la eficiencia de habilidad motoras finas. Sus resultados muestran que el desempeño de las habilidades motoras finas del grupo de los ambliopes fue significativamente peor comparado con el grupo control para ambos sub-items del test motor (VMC: control visuo-motor, ULSD: velocidad y destreza), el déficit motor fue mayor en las áreas que requieren de destreza, velocidad y precisión. El grupo con mayor déficit en sus habilidades motoras finas fue el de ambliopes estrabicos más no el de refractivos.

Barnhardt, C. y asociados en el 2005 evaluaron la relación entre la integración visomotora y la escritura de dos grupos de niños: el primer grupo de 18 niños con integración viso-motora normal y el segundo grupo de 19 niños con pobre integración viso-motora, los dos grupos con similares edades, género y nivel cognitivo y de lectura. Cada grupo copiaba y resolvía problemas de matemáticas y copiaba un texto corto, los errores de matemáticas y escritura fueron combinados

en un solo índice y el tiempo tomado para completar cada tarea fue combinado en un segundo índice de tiempo total. Sus resultados describen que el grupo con pobre integración viso-motora cometió más errores que el grupo con integración viso-motora normal, sin embargo, el tiempo para desarrollar las tareas fue similar en ambos grupos. Un análisis posterior de los resultados reveló que el alineamiento de los números, la organización de los problemas de matemáticas y los errores de espaciado de letras y palabras fueron más frecuentes en el grupo de pobre integración viso-motora. Estos resultados sugieren que una pobre integración viso-motora puede provocar una pobre organización espacial al momento de la escritura y puede ser esta la causa de que los niños ambliopes del presente trabajo muestren un pobre desempeño en la habilidad de copia de un texto.

Suttle y Melmoth realizaron en el 2012 un estudio en niños de 4 a 8 años de edad, conformando dos grupos, uno con niños ambliopes y uno con niños sanos, el cual consistió en evaluar si las habilidades de coordinación ojo-mano se encontraban alteradas en pacientes ambliopes, por medio de grabaciones de movimiento manual las cuales consistían en un sistema de captura de movimiento en 3D, La tarea del niño era alcanzar el objeto, agarrar con precisión, y moverlo a otra posición sobre la mesa, antes de devolver la mano a la posición inicial. Finalmente encontraron como resultado que los niños ambliopes fueron los peores en desempeño en todas las condiciones de visión, incluso cuando se utiliza el ojo dominante.

Fernández *et al.*, en el 2012 realizó una investigación longitudinal, prospectiva a 15 niños en edades de 5 a 11 años, de la escuela “Simón Bolívar” de Santiago de Cuba, con trastornos en el aprendizaje, con el objetivo de demostrar la conducta a seguir para diagnosticar su capacidad visual. A todos se les efectuó examen psicopedagógico y oftalmológico completos, incluyendo el tamizaje visual y el estudio de la visión binocular. Se revaloraron al mes, tres meses y al año, el trastorno más observado fue lentitud en la lectoescritura. Se encontró, una extrema lentitud en la lecto-escritura en los pacientes con baja agudeza visual y entre ellos el 6,6 % debido a ambliopía.

Los resultados de Fernández et al, al igual que los del presente estudio, coinciden en los hallazgos de disminución de velocidad en copia de texto en pacientes ambliopes con defectos visuales, como hipermetropía y astigmatismo, sin embargo, dichos autores evaluaron la habilidad de escritura mediante pruebas psicopedagógicas, mientras que en el presente reporte se hizo un análisis de subcomponentes de escritura de forma más completa, lo cual constituye una fortaleza de la metodología por cuanto se logró identificar con mayor precisión cuál de ellos se vieron más afectados en la ambliopía, como fue el caso de copia de un texto, dictado de palabras y dictado de sílabas.

El niño con ambliopía refractiva debe efectuar un esfuerzo para enfocar de cerca, al levantar la mirada, para poder aclarar la imagen que encuentre en el tablero, requiere relajar la musculatura intrínseca y realizar la acomodación, el proceso se revierte al volver a fijar de cerca. La hipermetropía es la causa más común de disfunciones en la lectura y escritura, también es la causa más frecuente de ambliopía como en el caso de los pacientes que formaron parte de la investigación. Los niños con diagnóstico de hipermetropía entre moderada y alta pueden presentar errores en la copia, no siguen, y pueden perder renglones en la escritura por consiguiente esto podría generar lentitud en el aprendizaje de esta habilidad. (González 2008.)

De todos los componentes de habilidad de escritura, el más afectado fue la copia de un texto, mientras tanto, llama la atención que la velocidad de copia de un texto fue la habilidad con mejor desempeño. Esto se puede dar debido a que en la velocidad de copia se evalúa la rapidez con que se escribe un número de palabras específico en un tiempo determinado, mientras que la copia de un texto se enfoca especialmente en que el escrito corresponda con el texto original, teniendo especial atención en las palabras con errores.

Está bien documentado, que la ambliopía afecta la localización espacial, discriminación de orientación y profundidad. El ojo ambliope tiene una marcada imprecisión espacial y pérdida de la sensibilidad al contraste, que causa una pobre visión en luminancia, fenómeno de extinción binocular y rivalidad retiniana

alterados. Y es por esto que cuando el estímulo es presentado sucesivamente de un ojo a otro es requerido un tiempo de extinción retiniana en un área central y contigua, para permitir que el estímulo impacte de manera simétrica a ambos ojos, retraso en la transmisión del estímulo (Ancheita. 2017). Todo este grupo de fenómenos podrían ser los causantes de la poca coordinación ojo mano de los niños ambliopes reportadas por Suttle y Melmoth (2012) lo cual podría conllevar a las consecuencias de escritura halladas en el presente trabajo.

Teniendo en cuenta que varios estudios mencionan la importancia de la visión binocular para la lectura como: “Disfuncionalidad neuronal y psicomotora como resultado del retraso en el tratamiento de la ambliopía” y dado que en los mecanismos de aprendizaje, la codificación de palabras para la lectura es una función altamente dependiente de la binocularidad, los niños ambliopes tienen alteraciones en esta área, especialmente asociadas a fenómenos supresivos. Estas deficiencias son más acentuadas en funciones fonológicas. Ante la posibilidad de que la binocularidad pueda ser sustituida por pistas monoculares, se ha demostrado que los indicios monoculares para la percepción de los objetos tienen latencias de alcance más lentas, velocidad más baja, fuerza disminuida y subestimación de las distancias de los objetos, a diferencia de las funciones binoculares (Ancheita 2007); es importante recalcar que en la ambliopía se ve afectada esta función visual, por lo cual es un aspecto a tener en cuenta cuando se valora la habilidad de leer y de escribir.

El proceso de aprendizaje de la lecto-escritura es una modalidad del lenguaje que consiste en utilizar un sistema de símbolos para transmitir un mensaje. Esta etapa se extiende normalmente entre los 6 y los 9 años de edad, etapa crítica la cual puede ser afectada por la ambliopía. Esto hace pensar en la importancia de la evaluación visual temprana para mejorar y proveer de herramientas necesarias para el desarrollo cognitivo de los niños. Cada vez es más evidente la importancia de la visión y de los profesionales encargados de su estudio y tratamiento en ámbitos que van mucho más allá de lo clínico y llegan, como en este caso, hasta el ámbito educativo.

Una deficiencia del presente estudio fue que no se consideró el grado de ambliopía para la determinación de los grupos de estudio. Esta variable es determinante y se recomienda el uso de la misma para próximos estudios, así como hacer la comparación con diferentes tipos de etiología de ambliopía ya que como se evidenció en la discusión una de las causas de mayor impacto en las habilidades de escritura es la ambliopía estrábica (Webber, 2008).

Conclusiones

Se encontraron diferencias significativas entre las habilidades de escritura: copia de un texto, dictado de palabras y dictado de sílabas, de niños ambliopes y no ambliopes.

En general, la habilidad de escritura en la que existe mayor diferencia entre niños ambliopes y no ambliopes es copia de texto, sin embargo, el resto de habilidades aunque muestran poca diferencia entre los dos grupos, refieren en general habilidades más bajas en el grupo de pacientes ambliopes.

Los hallazgos demuestran que la ambliopía podría impactar en las habilidades necesarias para que se den de manera correcta los procesos de escritura.

REFERENCIAS.

1. Ancheita. Disfuncionalidad neuronal y psicomotora como resultado del retraso en el tratamiento de la ambliopía 2007 Volumen 75, No. 6
2. Barnhardt, C., Borsting, E., Deland, P., Pham, N., & Vu, T. (2005). Relationship between visual-motor integration and spatial organization of written language and math. *Optometry & Vision Science*, 82(2), 138-143.

3. Beery, K. & Beery, N. A. (2006). *Berry VMI*. Minneapolis: NCS Pearson, Inc.
4. Bermúdez M, Camacho M, Figueroa LF, Medrano S, León A. Relación entre la ambliopía y el proceso de lectura. *Cienc Tecnol Salud Vis Ocul*. 2016;14(2):83-91. doi: <http://dx.doi.org/10.19052/sv.3835>
5. Bermúdez ML, CM, OLFF, MSMM, & AAL. Relación entre la ambliopía y el proceso de lectura. *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular*. 2016;(14(2), 83-91.
6. Boza, E. G. (2015). Ambliopía, más allá de la agudeza visual: su influencia en la percepción del habla. *Ciencia & Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, 13(2), 135-141.
7. Christoff, A., Repka, M. X., Kaminski, B. M., Holmes, J. M., & Pediatric Eye Disease Investigator Group. (2011). Distance versus near visual acuity in amblyopia. *Journal of American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus*, 15(4), 342-344.
8. El aprendizaje de la lectoescritura. Recuperado de (http://www.feyalegria.org/images/acrobat/Aprendizaje_Lectoescritura_5317.pdf)
9. Fernández-González M, Pérez-Sánchez R, FrometaRivaflecha G, Ernesto Docampo-Fernández E. Impacto en el diagnóstico de la capacidad visual educativa a niños con trastornos del aprendizaje. *Revista Mexicana de Oftalmología*. 2012;86(1):1-6
10. Griffin J, Grishan J, *Binocular anomalies*, Vol. 1, Cuarta edición, Estados Unidos, Elsevier, 2002.
11. Groffman, S. (2006). The Relationship Between Visual Perceptual Problems and Learning. En M. Scheiman, *Optometric Management of Learning-Related Vision Problems* (pp. 241-280). Philadelphia: Evolve.
12. Hernández C, Barrera D, Guiza C, Rodríguez J, Ludeman W, Gómez S. Estudio de prevalencia en salud visual en una población escolar de Bogotá, Colombia, 2000. *Cienc Tecnol Salud Vis Ocul [Internet]*. 2003
13. Lezak, M. D., Howieson, D. B., & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological assessment*. New York, USA: Oxford University Press.

14. Medrano, S. M., Bedoya, L. M. A., & Sánchez, S. V. A. (2014). Acomodación en pacientes de cinco a doce años con ambliopía refractiva leve y moderada: prueba piloto. *Ciencia & Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, 12(1), 65-77.
15. Merchan (Influence of Visual Perception on Learning 2011
16. Mesonero V, A. (1994). *Psicología de la Educación psicomotriz*, 135-136. Recuperado el <http://books.google.com.co>
17. Montealegre R, &FLA. Desarrollo de la lectoescritura: adquisición y dominio. *Acta colombiana de psicología*. 2015;: p. 9(1), 25-40
18. Ochoa E, Castro M. Estrategia escuela saludable, Medellín 2006. *Revista de Salud Pública de Medellín*. 2007;2(1):83-93.
19. Olarte, L. F. F., Alvarado, N., & Arias, P. (2004). Astigmatismo factor de riesgo para la ambliopía. *Ciencia & Tecnología para la Salud Visual y Ocular*, (2), 9-19.
20. Olarte, L. F. F., Corredor, M., & Cortés, L. (2005). Relación entre ambliopía refractiva media y alta y grado de estereopsis medida con el test de randot. *Ciencia y tecnología para la salud visual y ocular*, (4), 17-24.
21. Olivé González MM. *Práctica médica en oftalmología*. La Habana. Editorial Ciencias Médicas. 2008. 116–122
22. Rosner, J., & Rosner, J. (1987). Comparison of visual characteristics in children with and without learning difficulties. *Optometry & Vision Science*, 64(7), 531-533.
23. Suttle, C. M., Melmoth, D. R., Finlay, A. L., Sloper, J. J., & Grant, S. (2011). Eye–hand coordination skills in children with and without amblyopia. *Investigative ophthalmology & visual science*, 52(3), 1851-1864.
24. Vega, F. C., Coalla, P. S., Molina, M. I., & LLenderrozas, M. C. (2015). Test para la detección temprana de las dificultades en el aprendizaje de la lectura y escritura. *Revista Pediatría de Atención Primaria*, 17(66), 2.
25. Webber, A. L., Wood, J. M., Gole, G. A., & Brown, B. (2008). The effect of amblyopia on fine motor skills in children. *Investigative ophthalmology & visual science*, 49(2), 594-603.

26. Wilson GA,&WD. Does amblyopia have a functional impact? Findings from the Dunedin Multidisciplinary Health and Development Study.. *Clinical & experimental ophthalmology*. 2013; p. 41(2), 127-134