



Terapias de estimulación visual y rendimiento académico de niños de primer año de Educación Básica

Visual stimulation therapies and academic performance of children in the first year of Elementary School

Terapias de estimulação visual e desempenho acadêmico de crianças no primeiro ano do Ensino Fundamental

ARTÍCULO ORIGINAL



Mónica del Rocío Gallegos Murillo 
monica.gallegos@cordillera.edu.ec

María Belén Ríos Quiñónez 
mbelenrios@outlook.com

Instituto Tecnológico Universitario Cordillera. Quito, Ecuador

Escanea en tu dispositivo móvil
o revisa este artículo en:

<https://doi.org/10.33996/revistavive.v6i18.762>

Artículo recibido 2 de agosto 2023 / Aceptado 24 de agosto 2023 / Publicado 25 de septiembre 2023

RESUMEN

La terapia visual como tratamiento de estimulación neurofisiológica, permite el desarrollo y mejoría de las habilidades visuales; mismas que inciden de manera directa en el aprendizaje y la lectura. **Objetivo.** Evaluar el impacto de las terapias de estimulación visual en el rendimiento académico en niños de primer año de básica de una unidad educativa privada en Quito-Ecuador. **Materiales y métodos.** La investigación fue descriptiva, modalidad de intervención educativa, con alcance explicativo causal y longitudinal. Se trabajó con una muestra intencional conformada por 32 estudiantes de 5 años cumplidos, ambos sexos biológicos, que asistían a clases presenciales, no recibían terapias visuales y, contaban con el consentimiento de los padres. Un profesional especialista en salud visual ejecutó la investigación en tres fases: 1) diagnóstica: medición de las variables como pre-test; 2) aplicación de estrategias: con el despliegue del programa por seis meses para trabajar la estimulación de habilidades visuo-perceptuales y; 3) evaluación del programa tras la intervención de las variables como post - test. **Resultados.** Tras las terapias, el 97% de la población tuvo un impacto positivo de +60, el porcentaje de agudeza visual inferior se redujo al 0%, incrementó la agudeza visual óptima en OD (43%) y OI (47%), la estereopsis mejoró en un 84% de sujetos, las habilidades visuo-perceptuales fueron aceptables y se mejoró el rendimiento escolar. **Conclusiones.** Se pudo evidenciar que la estimulación de habilidades visuales a través de terapias específicas, en edades tempranas, es importante y necesaria para evitar problemas futuros en el aprendizaje.

Palabras clave: Agudeza visual; Terapia; Estereopsis; Rendimiento escolar

ABSTRACT

Visual therapy as a treatment of neurophysiological stimulation, allows the development and improvement of visual skills, which have a direct impact on learning and reading. **Objective.** To evaluate the impact of visual stimulation therapies on the academic performance of children in the first year of elementary school in a private educational unit in Quito-Ecuador. **Materials and methods.** The research was descriptive, educational intervention modality, with causal and longitudinal explanatory scope. We worked with an intentional sample of 32 students of 5 years of age, both biological sexes, who attended presental classes, did not receive visual therapies and had parental consent. A professional specialist in visual health carried out the research in three phases: 1) diagnostic: measurement of the variables as a pre-test; 2) application of strategies: with the deployment of the program for six months to work on the stimulation of visual-perceptual skills and; 3) evaluation of the program after the intervention of the variables as a post-test. **Results.** After the therapies, 97% of the population had a positive impact of +60, the percentage of inferior visual acuity was reduced to 0%, optimal visual acuity increased in OD (43%) and OI (47%), stereopsis improved in 84% of subjects, visuo-perceptual skills were acceptable and school performance was improved. **Conclusions.** It could be evidenced that the stimulation of visual skills through specific therapies, at early ages, is important and necessary to avoid future learning problems.

Key words: Visual Acuity; Therapy; Stereopsis; Academic Performance

RESUMO

A terapia visual como um tratamento de estimulação neurofisiológica permite o desenvolvimento e a melhoria das habilidades visuais, que têm um impacto direto no aprendizado e na leitura. **Objetivo.** Avaliar o impacto das terapias de estimulação visual no desempenho acadêmico de crianças no primeiro ano do ensino fundamental em uma unidade educacional privada em Quito-Ecuador. **Materiais e métodos.** A pesquisa foi descritiva, na modalidade de intervenção educacional, com um escopo explicativo causal e longitudinal. Trabalhamos com uma amostra intencional de 32 alunos de 5 anos de idade, de ambos os sexos biológicos, que frequentavam as aulas presenciais, não recebiam terapia visual e tinham o consentimento dos pais. Um profissional especialista em saúde visual realizou a pesquisa em três fases: 1) diagnóstico: mensuração das variáveis como pré-teste; 2) aplicação de estratégias: com a implantação do programa durante seis meses para trabalhar a estimulação das habilidades perceptivo-visuais e; 3) avaliação do programa após a intervenção das variáveis como pós-teste. **Resultados.** Após as terapias, 97% da população teve um impacto positivo de +60, a porcentagem de acuidade visual inferior foi reduzida para 0%, a acuidade visual ótima aumentou em OD (43%) e OI (47%), a estereopsia melhorou em 84% dos indivíduos, as habilidades visuo-perceptuais foram aceitáveis e o desempenho escolar melhorou. **Conclusões.** Foi possível demonstrar que a estimulação das habilidades visuais por meio de terapias específicas em uma idade precoce é importante e necessária para evitar futuros problemas de aprendizagem.

Palavras-Chave: Acuidade Visual; Terapia; Estereopsia; Desempenho Acadêmico

INTRODUCCIÓN

El desarrollo cognitivo de los niños refiere, sobre el acrecentamiento del pensamiento y de la forma cómo va evolucionando su comprensión de las cosas que lo rodean, este desarrollo se da en el 85 % gracias a la visión, por lo que una alteración a nivel visual puede repercutir severamente su desarrollo de aprendizaje.

Las terapias de estimulación temprana en general ayudan a que los niños tengan un mejor desarrollo en el área donde se estimule; es decir, las terapias aplicadas para un mejor desarrollo de las habilidades visuales están enfocadas en contribuir en la optimización del desarrollo del sistema visual que va a estar relacionado con ese porcentaje necesario en el aprendizaje y que estará relacionado con el lenguaje y la comunicación, lo que fortalecerá el aprendizaje en los niños

El desarrollo visual puede verse afectado de manera crítica durante los primeros años de vida; por ello, una adecuada visión en edades tempranas se considera imprescindible para favorecer el desarrollo social y educativo, con el fin de potenciar el aprendizaje y rendimiento durante la etapa escolar y en años posteriores. Con base en lo descrito, se considera que poseer una buena agudeza visual no es suficiente; de hecho, la presencia de habilidades visuales adicionales como: el enfoque lejos - cerca, movimiento correcto de los ojos, adecuada binocularidad, coordinación óptima entre ojo-mano y una buena estereopsis optimiza el

desempeño integral (1). Ahora bien, diversos estudios exponen que infantes con problemas de lecto-aprendizaje presentan, tanto altos índices de ametropía, como desórdenes de la visión binocular no estrábicos (2).

Por otro lado, Merchán y Henao (3), sostienen que si el niño durante el periodo crítico del desarrollo visual, desde el nacimiento hasta los ocho años logra desarrollar correctamente las habilidades visuales, tendrá facilidad para el aprendizaje y para otras actividades como correr, saltar, sortear obstáculos, evitar irregularidades del terreno o montar en bicicleta. Además, la actividad visual se ve estimulada con nuevos niveles de experiencias, permitiéndoles ser más eficaces, propiciando el aumento de su capacidad de desplazamiento móvil y desarrollo de la necesidad de manejar informaciones visuales de forma más rápida.

Se comprende entonces, que un adecuado desarrollo de habilidades visuales incide de manera directa en el aprendizaje y la lecto-escritura, considerándose aspectos que, en el futuro, pueden condicionar el proceso académico. Es así que, la lectura tiene una estrecha relación con la adquisición de información como parte de una tarea de aprendizaje más amplia y se considera una herramienta básica para la adquisición de otros conocimientos. Dicho esto, el refuerzo o estimulación de las habilidades visuales a través de diferentes terapias tales como: filtros, ejercicios, sobreimpresiones u otras, podrían

potenciar el desempeño académico del niño y tener resultados en sus logros de aprendizaje.

Por consiguiente, el desarrollar oportuno de las habilidades visuales, por medio de la aplicación de las terapias visuales, evitará o retrasa la aparición de disfunciones visuales y síntomas asociados frecuentes como visión cercana borrosa, dolores de cabeza, ojos secos o irritados, dolor de cuello, espalda y sensibilidad a la luz (1).

Merchán y Henao (3) reiteran que el mejoramiento de la función visual luego de un entrenamiento basado en aprendizaje viso perceptual se debe a la indudable relación existente entre las habilidades perceptuales visuales y el aprendizaje; pues se considera a la visión como un proceso activo que involucra construcciones cerebrales del mundo basadas en conexiones sensoriales en conjunción con señales cognitivas y motoras centrales. La actividad sensorial en el cerebro es modulada por la atención, la memoria e incluso por la motivación e intenciones en los actos.

A propósito, el bajo rendimiento académico suele asociarse a patologías neurológicas como la Dislexia o trastornos como el Trastorno de Atención (TDA) y Trastorno de Atención con Hiperactividad (TDAH); no obstante, serían otros los causales del inconveniente en mención. La primera evaluación que se debe realizara a todo niño antes de sobreentender que se trate de una patología neurológica es el examen optométrico; ya que a través del mismo se podrá determinar la

existencia de algún tipo de ametropía, patología, estrabismos u otras condiciones que mermen el desarrollo de las habilidades visuales y, por ende, afecten el desempeño académico de los niños (4).

En cuanto al estímulo visual, se recalca que el optómetra debe usar para cada paciente, una técnica específica e individualizada de actividades que sigan una secuencia de prácticas visuales, mediante las terapias, mismas que deberán estar encaminadas a la búsqueda de una mejora en el funcionamiento visual. Por ello, se tomará en cuenta que, dentro del período crítico del desarrollo de las habilidades, existe una etapa entre el nacimiento y los dos años, donde el niño alcanzará el 80% de la madurez visual. En este sentido, las posibilidades, tanto de detectar un problema o simplemente aumentar la estimulación, son mínimas por la falta de una evaluación temprana o desconocimiento (5).

En esta perspectiva, la presente investigación busca evaluar el impacto de las terapias de estimulación visual en el rendimiento académico en niños de primer año de básica de una unidad educativa privada en Quito-Ecuador, que, de una u otra manera, fracasan en este contexto, dado que el porcentaje relacionado con problemas visuales es elevado.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación fue descriptiva, en modalidad de intervención educativa, con alcance explicativo causal, longitudinal. El universo de estudio fue de

123 estudiantes de la unidad educativa privada. El diseño fue cuasi experimental intencional por criterios y se trabajó con 32 niños de primer año de educación básica que asistían a clases presenciales. Los criterios de inclusión fueron niños de 5 años de edad, que no hayan recibido terapias visuales; y que se comprometieron en utilizar de forma correcta las ayudas ópticas para el desarrollo de las terapias. La investigación fue ejecutada por un profesional especialista de la salud visual y, tuvo 3 fases:

Fase Diagnóstica: Medición de las variables como pre-test

Se trabajó con las variables Desarrollo Visual, en el cual se valoró la Agudeza Visual, donde se usó la escala de Snellen en pies y tomó como referencia la escala general cuantitativa de 20/20 a 20/200 en forma monocular y binocular. Al igual que la Estereopsis, donde se usó el Titmuss Test o Test de la Mosca para medir este fenómeno desde 800 hasta 40 minutos de arco y las Habilidades visuo-perceptuales, evaluadas a través de las terapias; y Rendimiento escolar en base a las evaluaciones de los docentes a los niños durante el primer trimestre y su impacto de las terapias a través del desempeño académico, posterior a las mismas.

Fase de aplicación de las estrategias para el desarrollo visual

Con el despliegue del programa por un espacio de 6 meses, donde se trabajó

la estimulación de las habilidades visuo-perceptuales.

Discriminación visual (pre y post terapia): los niños debían identificar las características exactas entre dos formas cuando una de ellas se encontraba entre otras similares; se imprimió en un formato A4 las letras p, q, d y b en tipo Arial 14, a doble espacio y 10 letras por fila, para tomar los valores de ejecución de la actividad solicitada. Para la terapia se entregó impresiones de palabras, figuras y formas similares para trabajarlas en casa.

Figura de fondo: percibieron una forma u objeto visual entre una superficie difusa a través de una gráfica de juguetes donde debían encontrar tres pelotas. Para la terapia se utilizaron gráficas de animales, alimentos y en las últimas sesiones palabras reforzadas en clase por el docente (mamá y papá).

Memoria visual: enfocada en recordar todas las características de las formas u objetos observados inmediatamente después de hacerlo. Se usaron 10 cartas con 5 parejas de números, donde los niños debían encontrar el par respectivo. Para la terapia se cambiaron y aumentaron las cartas y, disminuyó el tiempo de ejecución. Cada acierto correspondía al 20%.

Constancia de forma: se usó una misma figura de tamaño, color y orientación indistinta ubicada entre otras formas. Se proporcionaron círculos, cuadrados y triángulos (10 de cada una) y se solicitó que encuentren estos últimos dando una

equivalencia del 10% a cada figura encontrada. Para la terapia debían modificar el número de figuras, colores y tamaños.

Cierre visual: cada estudiante utilizó un Tangram y formaron 3 figuras con las piezas. En casa se trabajó con la misma actividad.

Análisis viso-espacial: se utilizaron 30 palillos de colores que debían insertarse en una botella delgada en un tiempo de 3 minutos. Para la terapia debían insertar un hilo en bolitas de colores hasta formar un collar y colocar tapas a esferos en el menor tiempo posible.

Fase de evaluación del programa posterior a la intervención de las variables

Bajo las mismas condiciones como post - test. Así también, la metodología estadística descriptiva permitió determinar los resultados obtenidos en datos como agudeza visual pre y post desarrollo de habilidades, al igual que los resultados obtenidos en cuanto a la estereopsis del paciente. Para la tabulación y diseño de figuras, se usó Microsoft Excel versión 2007. Finalmente, se realizó una evaluación de desempeño académico mediante el criterio de cuatro especialistas en esta área. En lo que refiere a la operacionalización de variables, se detalla la Tabla 1.

Tabla 1. Operacionalización de las variables.

Variable	Tipo	Dimensiones	Indicador
Desarrollo visual – Rendimiento académico	Dependiente	Agudeza visual Estereopsis Habilidades visuo- perceptuales Inicio (I) En proceso (EP) Adquirida (A) No evaluado (N/E)	Resultados de la evaluación realizada por los profesionales
Terapias de estimulación visual	Independiente	Discriminación visual (pre y post terapia) Figura de fondo Memoria visual Memoria visual-secuencial Constancia de forma Cierre visual Análisis visuo-espacial	Resultados obtenidos antes y después de la aplicación de las terapias de estimulación

En la Tabla 2 se destacan las generalidades tomadas en cuenta respecto a datos específicos que apoyan la medición de cada variable.

Tabla 2. Generalidades para la ejecución de la investigación.

Dato	Escala	Descripción	Guía de evaluación
Agudeza visual	Escala de Snellen	Capacidad del sistema visual para detectar, reconocer o resolver detalles especiales, en un test de alto contraste con buena iluminación	Desarrollo cognitivo de niños de acuerdo a su agudeza visual
Estereopsis	Grados de estereopsis test de la mosca	De acuerdo a la capacidad estereoscópica que permita percibir la sensación de profundidad, lejanía o cercanía de los objetos.	Desarrollo cognitivo de niños de acuerdo a su estereopsis
Habilidad visuo-perceptual	Aceptable (resultados óptimos en más de 5 habilidades)	Habilidades encargadas de la organización y el procesamiento de la información a nivel visual y colaborando en el desarrollo cognitivo.	Según los resultados obtenidos en las diferentes habilidades visuo perceptuales, discriminación visual, figura de fondo, constancia de forma, análisis visuo-espacial, memoria visual, memoria visual-secuencial, y cierre visual
	Medianamente aceptable (resultados buenos en más de 5 habilidades)	Destrezas necesarias para el desarrollo cognitivo del niño y comprensión lectora	
	Poco aceptable (resultados buenos en menos de 5 habilidades)		
	No aceptable (resultados erróneos en todas las habilidades)		
Rendimiento escolar	Inicio (I) En proceso (EP) Adquirida (A) No evaluado (N/E)	Según el Art. 193, del Reglamento General a la LOEI* para superar cada nivel, el estudiante debe demostrar que logró “aprobar” los objetivos de aprendizaje definidos en el programa de asignatura o área de conocimiento fijados para cada uno de los niveles.	Destrezas planteadas en el currículo nacional, que los niños deban alcanzar a lo largo del año lectivo o dominios en el Modelo del Sistema de Educación Intercultural
Género	Masculino Femenino	Según sexo biológico de pertenencia	Desarrollo cognitivo de niños de acuerdo al género
Impacto terapia	Positivo + 60%	De acuerdo a la mejora en el desempeño académico	Destrezas alcanzadas después de la terapia

RESULTADOS

Se evidencia que la agudeza visual inferior en los niños antes de la terapia fue de 20/100 a 20/80 y correspondía al 9% en OD y al 6% en OI. Después de la intervención, el porcentaje disminuyó al 0%. De igual manera, los resultados de agudeza visual óptima (20/20) pre-terapia

correspondía al 6% OD y 0% en OI y, posterior a la terapia, se evidenció un incremento en OD del 43% y en OI del 47%; demostrando que la intervención optométrica obtuvo los resultados esperados. Cabe recalcar, que el método propuesto en esta investigación no pretende sustituir la terapia visual convencional con lentes (Tabla 3).

Tabla 3. Evaluación de la agudeza visual pre y post terapia visual.

A/V	Pre - terapia				Post - terapia			
	OD	%	OI	%	OD	%	OI	%
20/100	2	6%	0	0%	0	0%	0	0%
20/80	1	3%	2	6%	0	0%	0	0%
20/70	4	13%	3	9%	3	9%	1	3%
20/50	1	3%	6	19%	4	13%	2	6%
20/40	5	16%	4	13%	2	6%	4	13%
20/30	8	25%	7	22%	4	13%	4	13%
20/25	9	28%	10	31%	5	16%	6	19%
20/20	2	6%	0	0%	14	43%	15	47%
TOTAL	32	100%	32	100%	32	100%	32	100%

En la Tabla 4 se nota que antes de estimular las habilidades visuales, la evaluación de la estereopsis presentó resultados aceptables; dado que el 72% de los niños se encontraban en valores de 40", 50" y 60", datos adecuados para el grupo de edad analizado; sin embargo, luego de trabajar con la estimulación y bajo esos mismos

parámetros, un 84% de sujetos investigados presentó mejoría. Esto a diferencia del 28% registrado en la pre -terapia en la cual 9 niños se ubicaron en los rangos 80", 100" y 400"; de los cuales un 15% presentó mejoras en la etapa post terapia.

Tabla 4. Evaluación de la Estereopsis pre y post terapia visual (*Titmuss Test*).

Estereopsis (minutos de arco)	Pre - terapia	%	Post - terapia	%
800"	0	0%	0	0%
400"	1	3%	0	0%
200"	0	0%	0	0%
100"	6	19%	2	6%
80"	2	6%	3	9%

Estereopsis (minutos de arco)	Pre - terapia	%	Post - terapia	%
60"	7	22%	10	31%
50"	9	28%	9	28%
40"	7	22%	8	25%
TOTAL	32	100%	32	100%

La Tabla 5 evidencia la valoración de las habilidades visuo-perceptuales a través juegos y los resultados obtenidos se encasillaron según el desempeño alcanzado. Los datos registrados en las dos categorías más altas: medianamente

aceptable con el 31% y poco aceptable con el 56%. Una vez estimuladas las habilidades visuales, dichos resultados cambiaron de forma notable en las dos categorías: aceptable con el 44% y medianamente aceptable con el 38%.

Tabla 5. Evaluación de la habilidad visuo-perceptual pre y post terapia.

Habilidad visuo-perceptual	Descripción	Pre - terapia	%	Post - terapia	%
Aceptable	Resultados óptimos en más de 5 habilidades	3	9%	14	44%
Medianamente aceptable	Resultados buenos en más de 5 habilidades	10	31%	12	38%
Poco aceptable	Resultados buenos en menos de 5 habilidades	18	56%	5	16%
No aceptable	Resultados erróneos en todas las habilidades	1	3%	1	3%
TOTAL		32	100%	32	100%

Como se observa en la Tabla 6, existen dos picos fundamentales: "Inicio" con el 44% y "En proceso" con el 47%. Dichos datos se justifican pues son niños que ingresaron a primer año de educación básica y su desempeño fue evidenciado por parte del docente luego de dos meses de iniciado el ciclo escolar debido a la inserción

paulatina del alumnado a causa de la pandemia del COVID-19. Aplicadas las terapias para mejorar las habilidades visuales en un período de seis meses, se observó que los valores más elevados se ubicaron en "En proceso" con un 34% y "Adquirida" con el 66%; lo que indica una notable mejoría, pero sin dejar de lado la adaptación escolar.

Tabla 6. Rendimiento escolar pre y post terapia.

Rendimiento escolar	Pre - terapia	%	Post - terapia	%
Inicio (I)	14	44%	0	0%
En proceso (EP)	15	47%	11	34%
Adquirida(A)	3	9%	21	66%
No evaluado(N/E)	0	0%	0	0%
Total	32	100%	32	100%

En la Tabla 7 se denota un registro de 15 niños (47%) y de 17 niñas (53%), hecho que demuestran la superación estadística del género femenino sobre el masculino dentro del presente estudio. Esto se alinea al hecho de que el género es uno de los factores que influyen en el registro y latencia

de las patologías oculares en la población mundial; ya que según los datos de las Naciones Unidas y la CIA (Central Intelligence Agency) en el mundo hay actualmente un 50,5 % de hombres y un 49,5 % mujeres.

Tabla 7. Características de la población en estudio.

Género	Frecuencia	%
Masculino	15	47%
Femenino	17	53%
Total	32	100%

En la Tabla 8 se comparte que el 97% de la población (31 niños) tuvo un impacto positivo de +60 con la terapia; sin embargo, el 3% restante (1 niño) presentó un impacto positivo de -60.

Tabla 8. Impacto de la terapia.

Impacto de la terapia	Frecuencia	%
Positivo + 60%	31	97%
Positivo - 60%	1	3%
TOTAL	32	100%

DISCUSIÓN

Al analizar los datos recopilados sobre la agudeza visual pre y post terapia visual como primera fase del protocolo para la ejecución de terapias visuales y su influencia en el rendimiento académico de los niños, se evidenció que el programa implementado es complementario. Es así que se afirma que, que los niños para que lleguen a segundo curso de educación primaria con las habilidades visuales necesarias para consolidar la lectoescritura. La intervención permite afianzar los niveles de madurez natural

en el desarrollo visual infantil, de forma atractiva para los niños (6).

Respecto a la disminución de la agudeza visual, se constató que esta capacidad fue superior en el ojo derecho, semejante a lo expuesto en un trabajo realizado en Santiago de Chile, donde la afección en ambos ojos ocupó casi la mitad de la población con déficit de la AV mostrando valores por arriba de los expresados. En este mismo contexto, en una muestra de sujetos con edad escolar y adolescente, evaluaron el número de horas dedicadas al día a la lectura y a otras actividades de cerca y, se concluyó, que la lectura

y la escolarización explicaban la tendencia de la aparición y progresión de la miopía, especialmente, entre los, 12 y 17 años. Confirman los resultados de Angle y Wissmann, en el estudio llevado a cabo con sujetos canadienses de 5 a 70 años. Lo descrito corrobora que la agudeza visual es uno de los puntos más importantes la terapia visual cognitiva, debido a que puede ayudar a gran parte importante del alumnado de primaria a reducir aquellas barreras que, de alguna manera, pudiesen menguar su capacidad de rendimiento y aprendizaje (7).

Así también, un estudio realizado en la escuela secundaria básica (ESBU) experimental "José Martí" del Municipio Habana Vieja, curso 2002-2003, encontró que existe asociación entre los problemas visuales y el bajo rendimiento escolar. Por ello, resulta imperante realizar sistemáticamente el estudio de agudeza visual a los educandos de los diferentes niveles del sistema educacional. Al comparar estos resultados en la exploración realizada en la escuela, se identificó la disminución de la agudeza visual en el 65% de los alumnos y bajas calificaciones que repercutían en su desempeño académico. Esto evidenció la importancia de realizar sistemáticamente estudios optométricos a los estudiantes para detectar y solucionar a tiempo los problemas que puedan interferir en su aprendizaje posterior (8).

Por otro lado, al evaluar la Estereopsis pre y post terapia se detectó que ésta influye directamente en el rendimiento académico. Según Sánchez (9), determinó que el 80% de los fracasos escolares son debido a los problemas

visuales que no se valoran solo por una buena o mala visión, debido a que puede que el niño vea perfectamente, pero sienta molestias que no le permitan mantener la mirada en el libro más de diez minutos, lo que desencadene en una aversión a la lectura. Por tanto, se identificó que un tratamiento determinado a la edad adecuada es necesario para que no se encuentren problemas futuros. Dicho esto, los resultados del presente estudio corresponden a los datos obtenidos en la investigación sobre la agudeza visual, error refractivo, curvatura corneal, visión cromática y estereopsis en niños entre tres y siete años en la localidad de Chapinero de la ciudad de Bogotá, en el grupo de cinco años; donde el valor de la Estereopsis para el género femenino fue de 24,59 segundos de arco, en tanto que en el masculino fue de 25,56. Además, se observó que con el *Color Vision Testing Made Easy* los niños presentan una buena respuesta, solo el 0,32% de la muestra no entendió la prueba (10).

Complementario a esto, se procedió con la examinación de la habilidad visuo-perceptual, pues si bien las terapias ayudan en forma notable el desarrollo de las misma, se debe tomar en cuenta la familiaridad que pudieron desarrollar los niños tanto con el profesional como con los juegos que realizaban. Por lo que se llegó a la conclusión de la importancia de hacer pruebas optométricas regulares a estudiantes, especialmente si presentan bajo rendimiento escolar, dado que se relacionó la insuficiencia de convergencia con el deficiente desempeño académico en cuanto a lectura y escritura. Esto orilló a la aplicación de una guía como propuesta

alternativa para que docentes, optometristas y padres de familia trabajen en conjunto y así disminuyan los síntomas de insuficiencia de convergencia (11).

Dicho esto, se enfatiza en que uno de los tratamientos más utilizados para ayudar en la maduración de las habilidades es el uso de lentes convencionales o en su defecto, el uso del filtro amarillo (que no fue utilizado en esta investigación) mejora la sintomatología y la habilidad lectora; pues elimina las radiaciones de longitud de onda corta o luz azul, mejorando el rendimiento del sistema magno celular, reduciendo el *input* inhibitorio de los conos-S sobre la función de este sistema y normalizando la fase relativa de inputs de los conos-L y los conos-M (12). Todo lo expuesto identifica de manera clara que la falta de diagnóstico, tratamientos, estimulación y seguimiento adecuado del desarrollo de las habilidades visuales en niños que inician la etapa escolar, influye en la disminución del desempeño de los mismos durante el proceso de aprendizaje.

Finalmente, se puede evidenciar que la estimulación es importante a todo nivel para lograr un mejor desempeño, independientemente de la estructura o habilidad. Así también, se logró crear conciencia en padres de familia, docentes y profesionales de la visión, respecto a la importancia de la salud visual en el desempeño integral del niño, lo que orienta a poner mayor cuidado en los resultados obtenidos de las valoraciones optométricas y en las técnicas empleadas para estimular el desarrollo de las habilidades visuales.

CONCLUSIONES

Se concluyó que la estimulación de habilidades visuales a través de terapias específicas, en edades tempranas, es importante y necesaria para evitar problemas futuros en el aprendizaje. Tras las terapias visuales, se pudo evidenciar un notable impacto positivo en la población, lo que llevo a una mejora en el rendimiento escolar. El porcentaje de agudeza visual inferior a 20/70 se redujo en su totalidad; por otro lado, se incrementó en forma notable la agudeza visual óptima en ambos ojos; así mismo la estereopsis mejoró en la mayoría de los sujetos en estudio y las habilidades visuo-perceptuales fueron aceptables.

Se identificó el estado inicial de las habilidades visuales en escolares estudiados, donde se determinó que el desarrollo de la estimulación es necesario para evitar problemas futuros en el aprendizaje de los sujetos en estudio; procurando que de esta manera su rendimiento no se vea perjudicado y puedan sobresalir a nivel académico.

CONFLICTO DE INTERESES. Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

FINANCIAMIENTO. Los autores declaran que no se recibieron financiamiento

AGRADECIMIENTO. Los autores reflejan el esfuerzo y el aporte que las personas aportaron al desarrollo del presente artículo científico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Colegio Oficial de Ópticos-Optometristas de Andalucía. 2017. La visión y el niño. 2021 diciembre 03, de <https://www.tuoptometrista.com/salud-visual-infantil/la-vision-y-el-nino/>
2. Grisham D, Simons H. Refractive error and the reading process: a literature analysis. *Journal of the American Optometric Association*. 1986. 57(1), 44–55. <https://psycnet.apa.org/record/1987-20277-001>
3. Merchán M, Henao J. Influencia de la percepción visual en el aprendizaje. *ciencia. tecnol. salud. vis. ocul*, 2011. 9 (1) 93-101. [file:///C:/Users/Dell/Downloads/Dialnet-InfluenciaDeLaPercepcionVisualEnElAprendizaje-5599290%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Dell/Downloads/Dialnet-InfluenciaDeLaPercepcionVisualEnElAprendizaje-5599290%20(1).pdf)
4. Aguilera S, Blanco M, Mosquera A. Trastornos de aprendizaje y TDAH. Diagnóstico y tratamiento. *Pediatría integral*. 2014; XVIII (9): 655-667. <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2014-11/trastornos-de-aprendizaje-y-tdah-diagnostico-y-tratamiento/>
5. Vidal J. Estudio de los factores que intervienen en los efectos de las lentes coloreadas sobre la velocidad lectora: análisis de tres modelos teóricos explicativos. Universidad de Murcia: 2007. (Tesis Doctoral). <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/10999/VidalLopez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
6. Giraldo S. Diseño de un programa de estimulación visual para el desarrollo. Cataluña: Universidad Politécnica de Cataluña. 2020. <https://n9.cl/civjz6>
7. Tapia M. Terapia visual: lectoescritura y aprendizaje. SAERA. 2020. <https://www.saera.eu/terapia-visual-lectoescritura-y-aprendizaje/>
8. Gómez T, Hernández Y, Moreno V. 2019. Capacidad de percepción visual, atención, concentración y memoria visual en niños de una institución educativa de Santander en edades de 6 a 8 años. Universidad Cooperativa de Colombia. 2019. https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/16047/6/2019_capacidad_percepcion_visual.pdf
9. Sánchez L. Influencia de los problemas de visión en el aprendizaje infantil. Valencia: Universidad Internacional de Rioja. 2013. https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2015/2013_07_17_TFG_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf
10. Bermúdez M, Figueroa L, López Y, Molina N. Agudeza visual, error refractivo, curvatura corneal, visión a corneal, visión cromática y estereopsis en niños entre tres y siete años en la localidad de Chapinero de la ciudad de Bogotá. *Ciencia y Tecnología para la Salud Visual y Ocular*. 2013. 11(2) 55-65. <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1261&context=svo>
11. Carriel V, Pelagallo J. La terapia visual como refuerzo de las insuficiencias de convergencia en niños de 7-10 años, Unidad Educativa José María Estrada Coello, Babahoyo-Los Rios. Universidad Técnica de Babahoyo. 2018. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/5866/P-UTB-FCS-OPT-000017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
12. Palomo C. Habilidades visuales en niños y niñas de educación primaria con problemas de lectura e influencia de un filtro amarillo en la visión y la lectura. Universidad Complutense de Madrid. 2010. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/10293/1/T31523.pdf>

ACERCA DE LOS AUTORES

Mónica del Rocío Gallegos Murillo. Magister en Optometría Universidad Metropolitana. Licenciada en Optometría, Escuela Politécnica Javeriana. Formación continua en Pedagogía, metodología y entornos de aprendizaje de Educación superior, Universidad de Barcelona. Experiencia como docente en la carrera de Optometría, docente de vinculación, tutora de tesis de pregrado, docente investigadora; Ponente en 2 congresos Internacionales ESPOCH y SISANH, Ecuador.

María Belén Ríos Quiñónez. Posgrado en Marketing y Gestión Farmacéutica, Universidad de Belgrano. Máster en Dirección de Marketing y Gestión Comercial, Universidad de Barcelona. Máster Internacional en Dirección y Gestión de Farmacias, ESNECA. Especialización en docencia universitaria e inteligencias múltiples. Consultora privada, docente titular e investigadora en áreas de comercialización y marketing farmacéutico, Ecuador.