



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE AGUASCALIENTES**

CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD

DEPARTAMENTO DE OPTOMETRÍA

TESIS

**ENTRENAMIENTO DE LAS HABILIDADES DE ANÁLISIS VISUAL
Y SU EFECTO EN LA ATENCIÓN VISUAL EN NIÑOS DE 8-11
AÑOS.**

PRESENTA

Eliana Pamela Pazuña Mena

**PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN REHABILITACIÓN VISUAL**

TUTOR

M. en C. Héctor Esparza Leal

Aguascalientes, Ags., 17 de Junio de 2021

AUTORIZACIONES



CARTA DE VOTO APROBATORIO
INDIVIDUAL

DRA. PAULINA ANDRADE LOZANO
ENCARGADA DE DESPACHO
DECANATURA DEL CENTRO DE CIENCIAS DE LA SALUD
PRESENTE

Por medio del presente como **TUTOR** designado de la estudiante **ELIANA PAMELA PAZUÑA MENA** con ID **266154** quien realizó la tesis titulada: **EL ENTRENAMIENTO DE LAS HABILIDADES DE ANÁLISIS VISUAL Y SU EFECTO EN LA ATENCIÓN EN NIÑOS DE 8 A 11 AÑOS**, un trabajo propio, innovador, relevante e inédito y con fundamento en el Artículo 175, Apartado II del Reglamento General de Docencia doy mi consentimiento de que la versión final del documento ha sido revisada y las correcciones se han incorporado apropiadamente, por lo que me permito emitir el **VOTO APROBATORIO**, para que ella pueda proceder a imprimirla así como continuar con el procedimiento administrativo para la obtención del grado.

Pongo lo anterior a su digna consideración y sin otro particular por el momento, me permito enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
"Se Lumen Proferre"
Aguascalientes, Ags., a 17 de Junio de 2021

MCB HECTOR ESPARZA LEAL
Tutor de tesis

c.c.p.- Interesado
c.c.p.- Secretaría Técnica del Programa de Posgrado

Elaborado por: Depto. Apoyo al Posgrado.
Revisado por: Depto. Control Escolar/Depto. Gestión de Calidad.
Aprobado por: Depto. Control Escolar/ Depto. Apoyo al Posgrado.

Código: DO-SEE-FO-07
Actualización: 01
Emisión: 17/05/19



DICTAMEN DE LIBERACIÓN ACADÉMICA PARA INICIAR LOS TRÁMITES DEL EXAMEN DE GRADO



Fecha de dictaminación dd/mm/aaaa: 17/06/2021

NOMBRE: ELIANA PAMELA PAZUÑA MENA ID: 266

PROGRAMA: MAESTRIA EN REHABILITACION VISUAL LGAC (del posgrado): CIENCIAS VISUALES BASICAS Y CLINICAS

TIPO DE TRABAJO: (X) Tesis () Trabajo Práctico

TITULO: EL ENTRENAMIENTO DE LAS HABILIDADES DE ANÁLISIS VISUAL Y SU EFECTO EN LA ATENCIÓN EN NIÑOS DE 8 A 11 AÑOS.

IMPACTO SOCIAL (señalar el impacto logrado): Se determinará con detalle el efecto del entrenamiento visual de las habilidades de análisis visual en la atención visual pues aún es algo desconocido.

INDICAR SI NO N.A. (NO APLICA) SEGÚN CORRESPONDA:

| <i>Elementos para la revisión académica del trabajo de tesis o trabajo práctico:</i> | |
|--|--|
| SI | El trabajo es congruente con las LGAC del programa de posgrado |
| SI | La problemática fue abordada desde un enfoque multidisciplinario |
| SI | Existe coherencia, continuidad y orden lógico del tema central con cada apartado |
| SI | Los resultados del trabajo dan respuesta a las preguntas de investigación o a la problemática que aborda |
| SI | Los resultados presentados en el trabajo son de gran relevancia científica, tecnológica o profesional según el área |
| SI | El trabajo demuestra más de una aportación original al conocimiento de su área |
| N.A. | Las aportaciones responden a los problemas prioritarios del país |
| SI | Generó transferencia del conocimiento o tecnológica |
| SI | Cumple con la ética para la investigación (reporte de la herramienta antiplagio) |
| <i>Egresado cumple con lo siguiente:</i> | |
| SI | Cumple con lo señalado por el Reglamento General de Docencia |
| SI | Cumple con los requisitos señalados en el plan de estudios (créditos curriculares, optativos, actividades complementarias, estancia, predoctoral, etc) |
| SI | Cuenta con los votos aprobatorios del comité tutorial, en caso de los posgrados profesionales si tiene solo tutor podrá liberar solo el tutor |
| N.A. | Cuenta con la carta de satisfacción del Usuario |
| SI | Coincide con el título y objetivo registrado |
| SI | Tiene congruencia con cuerpos académicos |
| N.A. | Tiene el CVU del Conacyt actualizado |
| N.A. | Tiene el artículo aceptado o publicado y cumple con los requisitos institucionales (en caso que proceda) |
| <i>En caso de Tesis por artículos científicos publicados</i> | |
| N.A. | Aceptación o Publicación de los artículos según el nivel del programa |
| N.A. | El estudiante es el primer autor |
| N.A. | El autor de correspondencia es el Tutor del Núcleo Académico Básico |
| N.A. | En los artículos se ven reflejados los objetivos de la tesis, ya que son producto de este trabajo de investigación. |
| N.A. | Los artículos integran los capítulos de la tesis y se presentan en el idioma en que fueron publicados |
| N.A. | La aceptación o publicación de los artículos en revistas indexadas de alto impacto |

Con base a estos criterios, se autoriza se continúen con los trámites de titulación y programación del examen de grado:

Sí X
No

FIRMAS

Elaboró:

* NOMBRE Y FIRMA DEL CONSEJERO SEGÚN LA LGAC DE ADSCRIPCIÓN:

MCB LUIS HECTOR SALAS HERNANDEZ

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO TÉCNICO:

MCO JAIME BERNAL ESCALANTE

* En caso de conflicto de intereses, firmará un revisor miembro del NAB de la LGAC correspondiente distinto al tutor o miembro del comité tutorial, asignado por el Decano

Revisó:

NOMBRE Y FIRMA DEL SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO:

DR. RICARDO ERNESTO RAMÍREZ OROZCO

Autorizó:

NOMBRE Y FIRMA DEL DECANO:

DRA. PAULINA ANDRADE CORTIÑO (ENCARGADA DE DESPACHO)

Nota: procede el trámite para el Depto. de Apoyo al Posgrado

En cumplimiento con el Art. 105C del Reglamento General de Docencia que a la letra señala entre las funciones del Consejo Académico: ... Cuidar la eficiencia terminal del programa de posgrado y el Art. 105F las funciones del Secretario Técnico, llevar el seguimiento de los alumnos.

DEDICATORIA

A mis padres

Pues son ellos quienes me han motivado a lo largo de mi vida a crecer profesional y académicamente, son para mí el más claro ejemplo de superación en la vida. Sus conocimientos, sus consejos, sus experiencias, sus palabras han sido el motivo más grande para culminar esta etapa maravillosa de la vida. Papás gracias.

A mis hijos

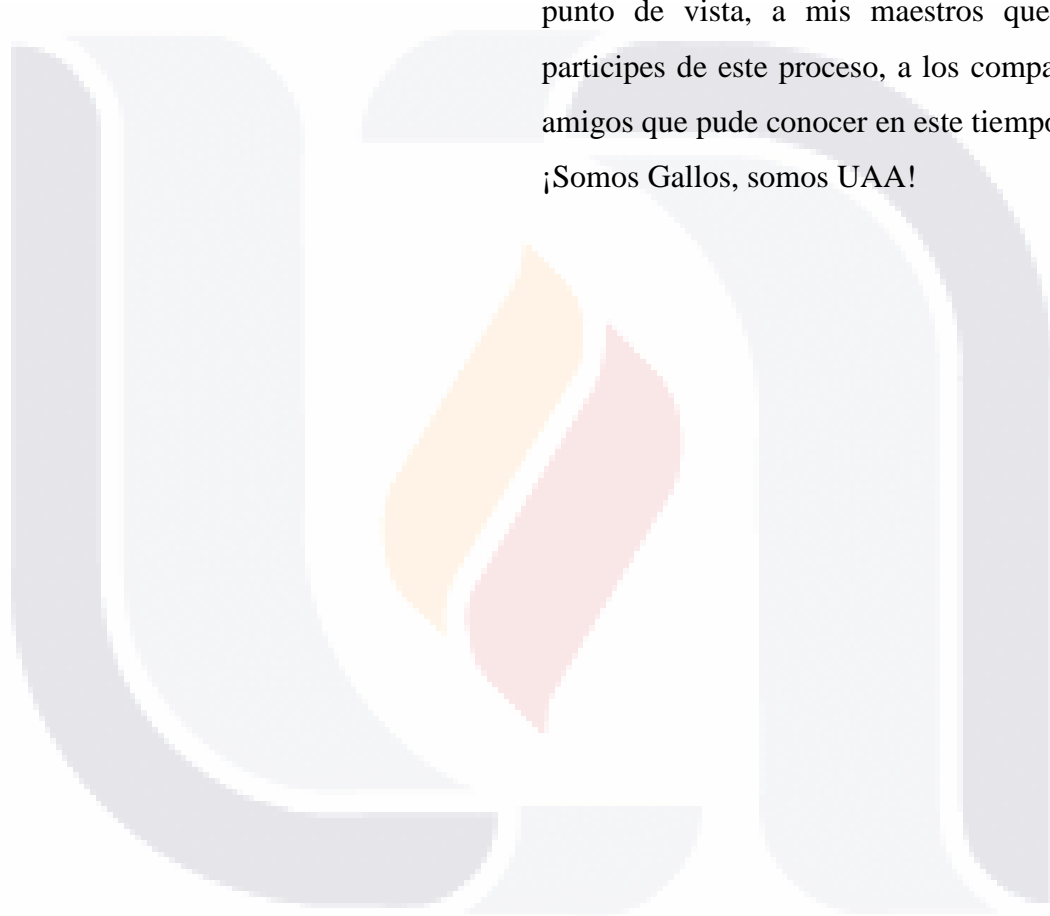
Quienes son mi mayor fuente de inspiración, motivación y fortaleza para culminar esta etapa académica, espero hijos haber sembrado en ustedes el espíritu del estudio y que la educación nunca termina.

AGRADECIMIENTOS

A mi universidad

Agradezco a mi querida UAA por abrirme sus puertas para avanzar en mis conocimientos, y enseñarme a ver mi amada carrera desde otro punto de vista, a mis maestros que fueron partícipes de este proceso, a los compañeros y amigos que pude conocer en este tiempo.

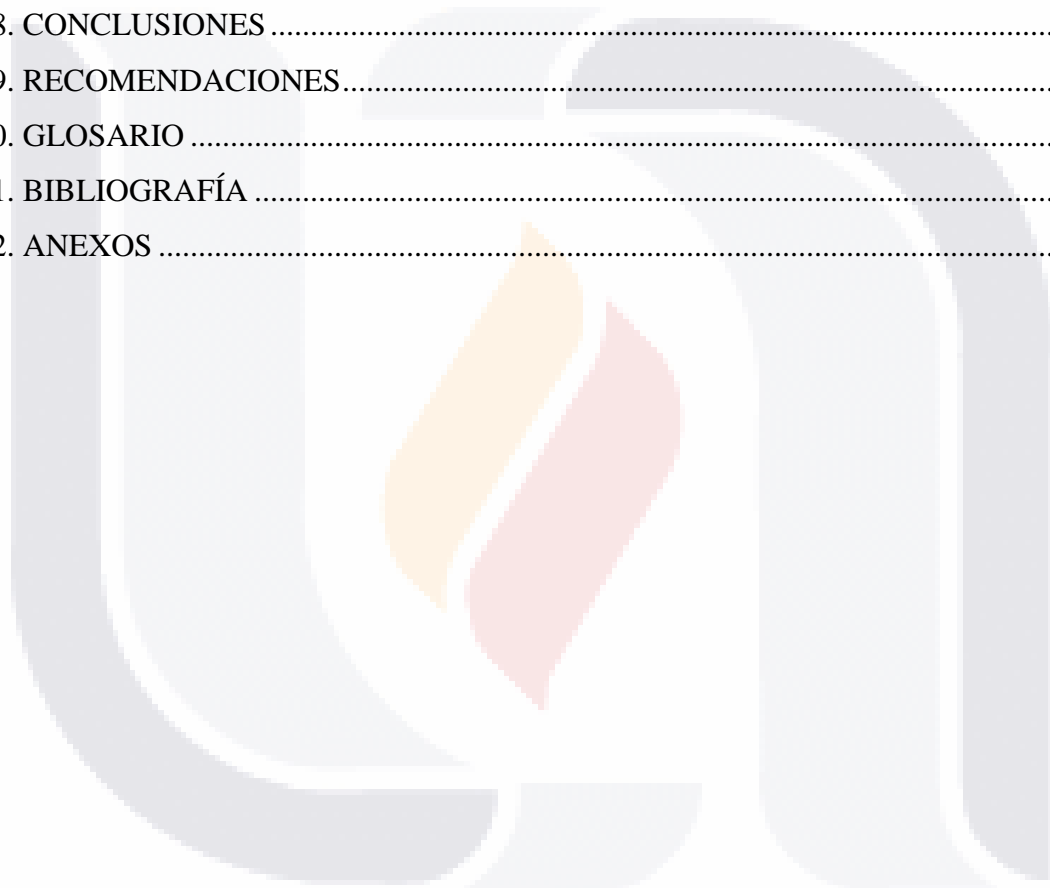
¡Somos Gallos, somos UAA!



1. ÍNDICE GENERAL

| | Pág. |
|--------------------------------------|-------------|
| 1. ÍNDICE GENERAL | 1 |
| 2. ÍNDICE DE TABLAS | 3 |
| 3. ÍNDICE DE GRÁFICOS | 4 |
| 4. RESUMEN | 5 |
| 5. ABSTRACT | 6 |
| 6. INTRODUCCIÓN | 7 |
| 7. JUSTIFICACIÓN | 13 |
| 8. OBJETIVO GENERAL | 14 |
| 8.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 14 |
| 9. HIPÓTESIS | 14 |
| 10. MARCO TEÓRICO | 15 |
| 10.1. HABILIDADES PERCEPTUALES | 16 |
| 10.2. ANÁLISIS VISUAL | 17 |
| 10.3. ATENCIÓN | 19 |
| 10.3.1. DESARROLLO | 20 |
| 10.3.2. CARACTERÍSTICAS | 21 |
| 10.3.3. FUNCIONES | 21 |
| 10.4. QUÍMICA ATENCIONAL | 23 |
| 10.5. ALTERACIONES | 25 |
| 10.6. ATENCIÓN VISUAL | 27 |
| 10.7. ENTRENAMIENTO VISUAL | 29 |
| 11. INCLUSIÓN | 34 |
| 11.1. EXCLUSIÓN | 35 |
| 11.2. ELIMINACIÓN | 35 |
| 12. MUESTREO Y POBLACIÓN | 35 |
| 12.1. POBLACIÓN | 35 |
| 12.2. MUESTRA | 36 |
| 13. VARIABLES | 37 |

| | |
|--|----|
| 14. PROCEDIMIENTOS..... | 37 |
| 15. INSTRUMENTOS..... | 40 |
| 15.1. Validez y Confiabilidad..... | 40 |
| 15.2. Plan para la Recolección de la Información..... | 40 |
| 15.3. Plan para el Procesamiento de la Información..... | 41 |
| 16. ANÁLISIS ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS..... | 41 |
| 17. RESULTADOS..... | 41 |
| 18. CONCLUSIONES..... | 49 |
| 19. RECOMENDACIONES..... | 49 |
| 20. GLOSARIO..... | 50 |
| 21. BIBLIOGRAFÍA..... | 50 |
| 22. ANEXOS..... | 53 |



2. ÍNDICE DE TABLAS

| | Pág. |
|---|-------------|
| Tabla 1: Estilo cognitivo y nivel de atención. | 30 |
| Tabla 2: Población. | 355 |
| Tabla 3: Muestra. | 36 |
| Tabla 4: Grupos de investigación. | 36 |
| Tabla 5: Variables de investigación. | 37 |
| Tabla 6: Técnicas y test para evaluar el estado refractivo y habilidades de análisis visual. | 38 |
| Tabla 7: Técnicas para entrenamiento de habilidades de análisis visual. | 39 |
| Tabla 8: Plan para la recolección de la información. | 40 |
| Tabla 9: Resultados prueba U de Mann Withney de Atención Sostenida antes de la intervención. | 43 |
| Tabla 10: Resultados de prueba T de Wilcoxon grupo de control. | 45 |
| Tabla 11: Resultados prueba T de Wilcoxon grupo de investigación. | 46 |
| Tabla 12: Resultados Prueba U de Mann Withney Calidad de Atención. | 47 |

3. ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | Pág. |
|---|-------------|
| Gráfico 1: Muestra por sexo | 42 |
| Gráfico 2: CA y AS grupos de investigación | 43 |
| Gráfico 3: CA y AS grupos de investigación post investigación. | 45 |



4. RESUMEN

En el proceso de aprendizaje están implicadas una serie de habilidades visuales y perceptuales que los niños deben tener completamente desarrolladas al iniciar la etapa escolar, si algo interfiere en dicho desarrollo, el proceso de aprendizaje sufre una alteración, como la falta de atención producto de los problemas visuales que no han sido detectados.

En el Ecuador no se han realizado estudios sobre la atención desde el aspecto optométrico ni de los efectos que pueden tener sobre este, el entrenamiento visual, por lo que la presente investigación tiene como objetivo determinar el efecto del entrenamiento de las habilidades de análisis visual en la atención visual en niños escolares en un rango de edad de 8-11 años de edad. Considerando que en el Ecuador el entrenamiento visual para tratar dificultades de atención no es reconocida, los pacientes con dificultades en la atención son derivados a menudo con especialistas educativos, psicólogos, pero no son remitidos a un Optometrista que pueda evaluar sus habilidades de análisis visual que puedan estar fuera de la norma y que hayan generado un efecto negativo en la atención.

La presente investigación se desarrolló con estudiantes comprendidos entre los 8 a 11 años de edad, de la Unidad Educativa “Fuerza Aérea Ecuatoriana N° 1”, en la provincia llamada Pichincha perteneciente al Distrito Metropolitano de Quito, en el Ecuador, que tienen dificultades de atención visual por problemas visuales que no han sido detectados.

El estudio es de carácter cuasi experimental, en la que se seleccionaron aleatoriamente a niños que cumplen las características para el estudio, de los cuales al 50% se realizó el entrenamiento visual, mientras que el otro 50% actuó como grupo de control. Los resultados fueron significativos, mayoritariamente los estudiantes sujetos a entrenamiento visual superaron dificultades visuales y avanzaron en el aprendizaje.

Se infiere que mejora significativamente tanto las habilidades visuales como el proceso de aprendizaje, de los niños de edades comprendidas entre 8 a 11 años de edad, al ser sometidos a entrenamiento utilizando diferentes herramientas de estimulación y atención visual.

5. ABSTRACT

In the learning process, a series of visual and perceptual skills are involved that children must have fully developed at the beginning of the school stage, if something interferes with said development, the learning process suffers an alteration, such as the lack of attention caused by the visual problems that have not been detected.

In Ecuador there have been no studies on attention from the optometric aspect or the effects that visual training may have on this, so the present research aims to determine the effect of training visual analysis skills in visual attention in school children in an age range of 8-11 years old. Considering that in Ecuador visual training to treat attention difficulties is not recognized, patients with attention difficulties are often referred to educational specialists, psychologists, but they are not referred to an Optometrist who can evaluate their visual analysis skills that They may be outside the norm and have had a negative effect on care.

This research was developed with students between 8 to 11 years of age, from the Educational Unit “Fuerza Aérea Ecuatoriana N° 1”, from the Metropolitan District of Quito, Province of Pichincha, Ecuador, who have visual attention difficulties due to visual problems that have not been detected.

The study is of a quasi-experimental nature, in which children who meet the characteristics for the study were randomly selected, of which 50% underwent visual training, while the other 50% acted as a control group. The results were significant, mostly the students subjected to visual training overcame visual difficulties and advanced in learning.

It is inferred that it significantly improves both the visual skills and the learning process of children between 8 to 11 years of age, when they are subjected to training using different visual stimulation and attention tools.

6. INTRODUCCIÓN

Esta investigación tiene como objetivo determinar el efecto del entrenamiento de las habilidades de análisis visual en la atención visual en niños escolares en un rango de edad de 8-11 años; se define como atención al mecanismo cerebral que permite procesar estímulos o acciones importantes y poder ignorar a los irrelevantes o que provoquen distracción, la atención ejerce control sobre la cognición por lo que es importante en el proceso escolar para un correcto desempeño académico. El entrenamiento visual es un conjunto de técnicas que mediante una correcta aplicación mejora la calidad de visión, ejecuta actividades que incluyen componentes visuales con mayor confort y mínimo esfuerzo, en estas actividades podemos contar con la lectura, escritura, etc. Mediante esta investigación se pretende entrenar las habilidades de análisis visual que son todas aquellas que permiten recordar, reconocer y poder hacer una manipulación de la información visual; muy importantes destrezas que interfieren en el aprendizaje.

En el Ecuador, el Ministerio de Educación y Cultura ha emitido el Currículo para la Educación General Básica y el Bachillerato General Unificado, la que está enfocada en el desarrollo integral de los niños, niñas y adolescentes del país, pero estos objetivos difieren de la realidad, ya que el nivel de deserción escolar ha incrementado por dificultades en el aprendizaje; los padres de familia no tiene claro la razón del bajo rendimiento académico de sus representados.

El sistema fiscal (gratuito) con el privado tiene aún una gran brecha, de diferencia de acuerdo a la calidad de su educación que se podría considerar abismal; se conoce que el 74.78 % de centros escolares de Educación Básica son de sostenimientos fiscal, es decir pertenecen al estado, mientras que el 18.48 % es de carácter particular o privada. Según estudios existen 25.44 alumnos para cada profesor fiscal, y 13.6 para cada profesor particular. En el Distrito Metropolitano de Quito donde se centra el estudio, se conoce que el 56.17 % de centros escolares de Educación Básica corresponden a la educación fiscal y fisco-misional y el 43.41 % son particulares tanto, laica y religiosa por lo que existen 27.46 alumnos para cada profesor

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

fiscal, y 12.9 alumnos para cada profesor particular; todo esto para él 2003.⁽¹⁾ Ya para el año 2008 con el ex presidente Rafael Correa; con la aprobación de la nueva constitución se instauró el carácter intercultural y plurinacional del estado ecuatoriano en el Art.1, enmarcando su acción pública en los principios del “Buen Vivir” donde la educación fue consagrada como un derecho del “buen vivir” donde es deber del Estado y área prioritaria de la política pública detallado en el art.26 la calidad y calidez de la misma en el art.27, en el Art.343 se ordena constituir un sistema nacional de educación SNE. Se instauraron Las Políticas del Plan Decenal de Educación (2006-2015) donde se expresa acceso y equidad: universalizando de la Educación General Básica de primero a décimo, calidad: incluye mejorar la infraestructura y el equipamiento de las unidades educativas fiscales y fiscomisionales; mejorar de la calidad y equidad de la educación e incluir nuevos sistemas a nivel nacional para la evaluación de los estudiantes ⁽²⁾. Con la nueva constitución se trata de acortar la brecha que hay con la educación pública con la privada, brindando todo lo necesario al estudiante fiscal para que tengan igualdad de derechos y oportunidades en etapas posteriores de su vida académica.

Quito la capital del país es donde se concentra un buen número de la población estudiantil, la relación número de alumnos – profesor es muy alta, lo que manifiesta que el nivel de educación se convierte en un sistema antipedagógico por el elevado número de alumno en relación a cada profesor. Se asignan a 50 o 60 niños por aula de clase, provocando que los maestros tiendan a generalizar la educación y no puedan enseñar detalladamente a cada alumno con sus problemas específicos o no tomarlos muy en cuenta por el hecho de ser abundantes en el aula. ⁽¹⁾

Los maestros tienden a subestimar la educación a los alumnos en sus fases iniciales que son escolar básica, y los convierten en almacén de conocimientos y experiencias del profesor y del pensum de estudios al que debe regirse el maestro a cabalidad sin importar mucho el grado de asimilación y comprensión del estudiante. En el sistema de evaluación vigente se encuentra fracasos que aparentemente proviene del alumno por su ineficiencia, falta de atención a las clases impartidas y a las materias de cada grado. Los padres acuden a consulta porque han recibido quejas de sus hijos en torno a su desempeño académico; se les realiza

TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS

una evaluación de visión perceptual donde abarca memoria, atención, organización y control de impulsos, también se incluyen pruebas para descartar o confirmar problemas del lenguaje o bajo coeficiente intelectual ⁽³⁾. En el Ecuador no existen datos específicos de cómo influye la atención visual y su debido entrenamiento visual en la calidad escolar.

A los niños en el sistema educativo ecuatoriano con problemas de atención-aprendizaje se los consideraba como niños especiales; perdían el año escolar por no aprobar según los estándares de calificaciones, no alcanzan el mismo desarrollo de las habilidades del resto de alumnos “normales” con esto se intentaba justificar el elevado nivel de deserción y de repetir el año lectivo perdido. Esto suponía una gran pérdida económica y social para el Estado y padres de familia ya que no logran el objetivo al destinar recursos para su educación y tengan una sensación de amenaza grande de que no puedan cosechar un futuro seguro y sean parte del desarrollo del país.⁽⁴⁾ En la actualidad el sistema educativo renovado no permite que los escolares de educación básica pierdan el año sino más bien se trata de brindar al estudiante la mayor cantidad de oportunidades para que el ciclo sea aprobado; también puede convertirse en contraproducente porque el escolar tiende a relajar más su nivel de estudio, añadido a su dificultad de aprendizaje, puesto que no se podría repetir el ciclo escolar pero se añade etiquetas al estudiante de “dejado”, “vago” es por esto que los problemas de aprendizaje deben ser detectados en la edad escolar temprana porque de no ser así acarrear dificultades a largo plazo que siendo adulto se van a poner más aun en manifiesto.

La Dirección Nacional de Servicios Educativos que es la encargada de la dotación de la infraestructura escolar a nivel nacional y la dirección Nacional de Educación Especial plantearon la necesidad de contar con profesores especializaos, aulas y materiales didácticos específicos para poder identificar y dar tratamiento a niños con problemas aprendizaje y en su atención para mejorar su rendimiento académico y poder ser reinsertados en las aulas normales; mejorando su desempeño escolar. Muchos expertos consideran que separar a los niños de sus aulas normales para dar un tratamiento para mejorar su atención y a su vez su causaría efectos negativos no solo en su autoestima sino en la capacidad de relacionarse con los demás y así agravar su situación. Es por esto que se ha visto la necesidad de poder entrenar en el consultorio Optométrico guiado y supervisado por el profesional de la salud, más no

separándolo de su entorno normal de clases, ciertas habilidades visuales que son las encargadas de organizar y procesar la información a nivel visual formando parte de la percepción visual y colaborando ampliamente en el desarrollo cognitivo. El correcto entrenamiento de las habilidades de análisis visual al integrarla con el aprendizaje mejorará el aprendizaje viso-perceptual y por ende influirá positivamente en el rendimiento académico de los escolares.

La atención es una de las funciones cognitivas que más puede vulnerarse por factores internos y externos, en los seres humanos; es una función fundamental, importante y necesaria para funcionar en la vida cotidiana, comúnmente los problemas de atención son asociados a trastornos neurobiológicos que incluyen alteraciones de la forma del sistema nervioso central y disfunción de los sistemas de neurotransmisión; estos factores neurobiológicos pueden estar basados por la herencia o por dificultades durante el embarazo o en el nacimiento que provocan olvidar las cosas y cometer errores continuos.

Los factores psicosociales y familiares no constituyen una causa de origen en las dificultades de atención, pero se consideran determinantes en la manifestación del mismo; suelen manifestarse y prolongarse indefinidamente si no tiene soporte emocional familiar y pedagógico adecuado ⁽⁵⁾. Existen dos tipos de factores que influyen en la atención:

Determinantes internos que son aquellos que provienen del interior de la persona que son:

- Estado orgánico: referencia al estado físico (cansancio, dolencias, etc.) que de manera negativa influirán en la atención
- Emocional: es clave ya que la emoción dirige la atención, mientras haya emociones positivas contribuyen a focalizarla, y cuando hay estados de tristeza o miedo son desfavorables para la concentración.
- Motivación: la mente se focaliza mucho mejor hacia aquello que nos interesa.

Los determinantes externos son los proceden del medio exterior y favorecen o dificultan la concentración, por ser externos se pueden controlar y manejar:

- El tipo de estímulo: ciertos estímulos son más interesantes que otros.
- Cambio: cuando aparece otro estímulo diferente la atención cambia.
- Repetición: cuando un estímulo es repetitivo pierde interés.
- Contraste: son aquellos estímulos que supongan un contraste.
- Novedad: lo novedoso resulta más interesante por lo que atraen mayor atención

En el Ecuador la optometría como tal es muy desconocida, tenemos una ley vigente del ejercicio de la misma recién del año 1999, hay mucho desconocimiento a nivel de sociedad y de profesionales tanto como de la salud y de otros campos como el pedagógico o el psicológico; esto empeora que se pueda entrenar las habilidades visuales para influir en la atención de manera positiva porque el Optómetra no es el primer profesional donde acude un padre con un niño con problemas de atención y atención visual.

Se ha realizado varios estudios sobre la influencia de la visión perceptual, su entrenamiento y el aprendizaje de manera global, pero el que más se asemeja a la presente investigación mencionan que la atención y el procesamiento de información visual permiten que podamos entender lo que vemos; esta experiencia permite llevar a construcciones a nivel cerebral que se recordaran a partir de algunas funciones sensoriales muy complejas, como es la memoria, en el que estímulos y componentes de regiones diferentes del cerebro son unificadas en un todo coherente dando como resultado que es indudable la relación estrecha que hay entre las habilidades perceptuales visuales con el aprendizaje. ⁽⁶⁾ Existe otro estudio que fue publicado en el 2018 que investigó los factores que influyen e la atención dividida y en el aprendizaje de los niños donde se tomó una muestra de niños del cuarto año de educación básica que comprendían edades entre los 8-10 años de edad y se les realizaron ejercicios de retención de datos (memoria), efecto stroop y procesamiento semántico para determinar los factores que influyen el procesamiento de la información; concluyendo que los factores externos como internos están involucrados en el ejercicio de la atención dividida, porque intervienen en la realización de actividades que necesitan del procesamiento de dos o más estímulos y se manifiestan de forma positiva o negativa en

cuanto el aprendizaje de los niños.⁽⁷⁾ Otro artículo publicado en el 2017, los autores tienen como objetivo analizar la relación entre la creatividad, atención visual y auditiva y el rendimiento escolar en niños de más de 9 años, tomaron como muestra a un grupo de 85 estudiantes entre niños y niñas de cuarto a 6 año de básica y les realizaron pruebas de atención con las subpruebas del dominio de atención de la batería de ENI, que corresponden a la atención visual y auditiva, revisaron la creatividad con el test de CREA, y el rendimiento académico por medio de la boleta de calificaciones y obtuvieron el resultado de que no puntuaron una relación estadísticamente significativa entre la atención y el rendimiento académico, asimismo con la creatividad, la inteligencia creativa influye en el procesamiento de información y aprendizaje y, como consecuencia, en el rendimiento; sin embargo, estos resultados pueden obedecer a diferentes variables asociadas al desempeño escolar, finalmente concluyeron con el estudio puede ser una vía importante para el reconocimiento del valor de la atención en los procesos creativos.⁽⁸⁾

Debido a la relación que existe entre la atención visual con el buen rendimiento escolar no solo en el ámbito académico sino en todo el entorno del estudiante, es por esto que se considera de gran importancia poder entrenar dichas habilidades visuales; el interés radica en que una correcta aplicación de entrenamiento de ciertas habilidades visuales puede dar como resultado la mejoría del aprendizaje que está en dependencia de la percepción. La atención, la motivación y la memoria están en continua modulación y alteran representaciones de estímulos en la corteza visual como mecanismo para el aprendizaje, ayudando a que se genere el aprendizaje visoperceptual. Se entiende que el aprendizaje visoperceptual es un fenómeno general estrechamente ligado con procesos que son visuales y que se han mejorado como resultado del entrenamiento o la puesta en práctica de habilidades visoperceptuales⁽⁹⁾.

Con la investigación se conoció el efecto del entrenamiento de las habilidades de análisis visual y a futuro poder formar un conjunto de profesionales que puedan diagnosticar a tiempo las dificultades en la atención que ponen en riesgo la calidad de su educación y a su vez en el rendimiento académico y poder referir adecuadamente, tratar y entrenar las habilidades de

análisis visual, sin tener que ser etiquetados como niños especiales o separados de su entorno escolar con el fin de mejorar la calidad de su aprendizaje.

Los resultados que proporcionó la investigación se expondrán a gremios optométrico de la provincia donde se realizó el estudio y también con las autoridades del plantel educativo, profesores y padres de familia para poder generar conocimiento, que los problemas de atención pueden ser manejados desde el punto de vista visual ya que muy pocos conocen lo que es el entrenamiento visual y como este podría influir en el entorno y el desarrollo integral de los alumnos.

Lo anteriormente descrito ha generado una inquietud que es: ¿Cuál es el efecto del entrenamiento de las habilidades de análisis visual en la atención? Lo que fue despejado y se presentan en las conclusiones.

7. JUSTIFICACIÓN

La atención es un factor principal para que la información que llega del mundo exterior llegue hacia el cerebro donde después será retenida e interpretada; se considera que la atención es fundamental para poder desenvolvemos con normalidad en el campo académico, deportivo, cultural, etc. Los problemas de atención se relacionan en gran parte con el bajo rendimiento académico por lo que estudiarla y poder ofrecer tratamientos a través del principal sistema perceptivo que es el visual, genera mucho interés.

Las habilidades visuales deben ser entrenadas para poder mejorar la calidad visual de los pacientes que incluye un entrenamiento riguroso en el análisis visual, que engloba una serie de habilidades que no solo significa ver nítidamente sino poder identificar, memorizar y relacionar patrones visuales sin mayor esfuerzo, sino que el niño los realice con normalidad como su escritura.

Actualmente en el Ecuador el entrenamiento visual para tratar dificultades de atención no es reconocida, los pacientes con dificultades en la atención son derivados a menudo con especialistas educativos, psicólogos, pero no son remitidos a un Optometrista que pueda evaluar sus habilidades de análisis visual que puedan estar fuera de la norma y que hayan generado un efecto negativo en la atención.

En el país no se han realizado estudios sobre la atención desde el aspecto optométrico ni mucho menos sobre los efectos que pueden tener sobre este, el entrenamiento visual; por lo cual el presente estudio es importante, porque se muestra datos reales de niños comprendidos entre los 8 a 11 años de edad, estudiantes de la Unidad Educativa FAE N°1 del Distrito Metropolitano de Quito, provincia Pichincha, país Ecuador, que fueron evaluados la habilidad específica de análisis visual y se puso en marcha el entrenamiento de las mismas; los resultados del entrenamiento visual son de gran significancia, para los estudiantes, padres de familia, docentes y autoridades de la Institución objeto de estudio, así como para los Optómetras especialistas en el entrenamiento visual..

8. OBJETIVO GENERAL

- Determinar el efecto del entrenamiento de las habilidades de análisis visual en la atención en los niños de 8 a 11 años de edad de la Unidad Educativa FAE N°1, Quito-Ecuador.

8.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Medir la atención visual en términos de calidad atencional y atención sostenida.
- Evaluar las habilidades de análisis visual.
- Entrenar las habilidades de análisis visual que se encuentren deficientes

9. HIPÓTESIS

Hi: Las habilidades de análisis visual afectan la atención de los niños de 8-11 años de edad de la Unidad Educativa FAE N°1, Quito-Ecuador.

Ho: Las habilidades de análisis visual no afectan la atención de los niños de 8-11 años de edad de la Unidad Educativa FAE N°1, Quito-Ecuador.

Ha: Las habilidades de análisis visual afectan parcialmente la atención de los niños de 8-11 años de edad de la Unidad Educativa FAE N°1, Quito-Ecuador.

10. MARCO TEÓRICO

La visión está estrechamente relacionada con el aprendizaje por lo que esta influye directamente en los problemas de rendimiento académico.

Es importante evaluar y estar consciente de ciertos estados en el paciente antes que se integre a su vida escolar es decir a muy temprana edad, ya que estas influyen en el desarrollo normal de aprendizaje como:

- Agudeza visual y su estado refractivo: (ametropías no detectadas o corregidas).
- Salud ocular: enfermedades oculares.
- Eficiencia visual: deficiencia en las habilidades visuales.
- Visión perceptual: alteraciones en las habilidades perceptuales.

La visión influye directamente en el aprendizaje como en la lectura; para realizar este proceso se necesita la alineación de ambos ojos en un solo punto, mantener enfocada la imagen, movimiento simultaneo de los ojos en una misma línea (movimientos sacádicos), decodificar palabras, visualizar el significado de las mismas y mover los ojos a la siguiente línea por lo tanto la visión se considera sumamente importante en el desarrollo normal del aprendizaje.

Existen factores visuales que provocan que una correcta lectura como: memoria visual, exacto control oculomotor, acomodación, visión binocular e integración de estímulos visuales y auditivos. ⁽¹⁰⁾

No solo se trata que los individuos puedan leer sino de poder generar lectura comprensiva donde también se necesita una correcta visión porque se requiere de información visual, decodificar palabras y transformar en imágenes mentales así mismo con la visión y escritura se necesita de obtención de una imagen mental y decodificación de palabras, correcto control del lápiz, ojos enfocados y realizar movimientos simultáneos para poder escribir.

La percepción es un proceso activo de localización y extracción de la información obtenida del medio externo esto gracias a los receptores y circuitos neurales que van dando el establecimiento de relaciones entre el ambiente y los sistemas sensoriales ⁽¹¹⁾.

La percepción se divide en sistemas perceptuales y el principal de la investigación es el sistema visual.

La visión se considera el sistema más importante ya que gran parte de la información que se obtiene de medio ambiente ingresa a través de éste, para posteriormente ser procesada en la corteza visual.

10.1. HABILIDADES PERCEPTUALES

Son un conjunto de habilidades visuales cognitivas que se usan para extraer y organizar la información del medio ambiente e integrarla con otras modalidades y funciones cognitivas mayores. Se clasifica en:

- Relación visual espacial
- Análisis visual
- Integración

El sistema visual en el área funcional se va a dividir particularmente en tres áreas estrechamente relacionadas que son: la agudeza visual, la eficiencia visual y la interpretación de la información visual que es una función altamente compleja.

10.2. ANÁLISIS VISUAL

El sistema análisis visual es un conjunto de habilidades básicas que consiste en recordar, reconocer, y en manipular la información que entra visualmente; las cuales son sumamente importantes para poder distinguir formas, símbolos, semejanzas y diferencias; además que permiten el reconocimiento de letras, números, palabras, frases y conceptos matemáticos.

A su vez se subdivide en:

- Discriminación visual: habilidad para poder distinguir, determinar y diferenciar aspectos específicos como forma, tamaño, color, orientación de dos objetos similares, pero no idénticos.
- Figura y fondo: habilidad para fijarnos o poner atención a una característica específica de las formas mientras se mantiene conocimiento de las relaciones entre la forma y la información que está de fondo.
- Cierre Visual: habilidad para reconocer pistas en el estímulo visual que permite determinar la percepción final sin tener presente todos los detalles, aplica para imágenes y palabras.
- Constancia Visual de la Forma: habilidad para identificar los detalles que no varían de la forma si está alterado el tamaño, la dirección o la orientación.
- Atención visual: es el proceso de la búsqueda de los estímulos visuales que tienen influencia en el procesamiento de la información ⁽¹²⁾. Es una habilidad para analizar, organizar y poder determinar aspectos importantes que tiene un estímulo visual.
- Velocidad Perceptual: habilidad para realizar tareas visuales inmediatamente con poco esfuerzo cognitivo, importante para el proceso de aprendizaje.

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- Memoria Visual: habilidad para recordar el recurso visual indicado, recordar la localización de un objeto en el espacio; de manera ordenada y exacta el orden en una secuencia organizada.
 - Visualización: habilidad para manipular mentalmente una imagen.

Cuando existen falencias en el sistema de análisis visual puede ocasionar problemas en el proceso de aprendizaje temprano que presentan ciertos síntomas donde la persona suele reportar:

- Se torna distraído lo que provoca lectura lenta
- Olvidadizo ocasionando que no pueda copiar de una pizarra
- No mantiene la atención por lo que evita actividades que requieran de esfuerzo visual
- No completa frases u oraciones
- Dificultad en conceptos básicos provocando que se confunda entre semejanzas y diferencias.

En el caso de la lectura provoca confusión de letras parecidas, dificultad para recordar letras, números o palabras simples, retener palabras, visualización de lo que se lee, complicaciones para aprender el alfabeto de manera ordenada, no se centra en lo importante de una actividad y provoca distracción rápidamente.

El proceso de la información y el uso del estímulo visual son factores decisivos en el desarrollo normal de la cognición; para que exista una relación importante se requiere de mecanismos básicos del aprendizaje.

La evaluación de las habilidades perceptuales o de procesamiento de la información contribuirá a que puedan ser identificadas las alteraciones que afecten el rendimiento escolar.

Los mecanismos básicos del aprendizaje son un conjunto de actividades neurológicas y fisiológicas que dan lugar al proceso de aprendizaje y se divide en:

- Motivación: requerimiento del SNC que provoca el inicio del aprendizaje
- Atención: el mecanismo a nivel neuronal de selección, y se subdivide en la atención tónica y la fásica, en dependencia del tiempo o duración.
- Sensopercepción
- Memoria de corto y largo plazo: capacidad que tiene el SN de retener por un espacio de tiempo la manifestación de una respuesta para un particular estímulo. ⁽¹³⁾
- Habitación: resultado de la influencia de la red de neuronas inhibitorias; aprendizaje negativo.

En el desarrollo del sistema visoperceptual influye de manera directa los mecanismos básicos de aprendizaje ya que la visión es todo un proceso altamente activo, que incluye construcciones cerebrales del medio exterior con señales cognitivas y motoras centrales.

10.3. ATENCIÓN

La atención es una función neuropsicológica que se caracteriza por tener procesos de focalización, selectividad, sostenibilidad, división y alternancia, que permiten al ser humano identificar un determinado estímulo para realizar un procesamiento cognitivo y cerebral.

Es un conjunto de varios mecanismos que realizan su trabajo coordinadamente cuya función es hacer una selección del entorno, de estímulos relevantes para el estado cognitivo de una persona y que sirve para realizar una acción y lograr objetivos específicos por lo que se considera un proceso activo y dinámico en función de determinantes basados en la experiencia, motivos, entre otros.

Willian James uno de los pioneros en estudiar la atención describe en uno de sus primeros trabajos a la atención como la capacidad del ser humano para orientar su estado de conciencia hacia un determinado estímulo en la realidad subjetiva u objetiva. La atención actúa como un filtro que permite al individuo seleccionar, dar prioridad, procesar y supervisar la información propioceptiva y del medio externo.

La atención no contiene en sí misma información; pero hace más fácil y tiene participación en toda la actividad cognoscitiva; no es un proceso sencillo. Este es influenciado por lo aprendido anteriormente por lo que provoca el foco atencional; la motivación y expectativas pueden hacer una modificación de la estructura psicológica de la atención.

Esta no actúa de manera unitaria, sino que cuenta con la cooperación de unidades capaces de realizar tareas determinadas que posibilitan la respuesta necesaria según el medio:

- **Energía de activación:** implica la activación general del organismo, proporciona el tono cortical que se necesita y sea suficiente para que la corteza cerebral pueda recibir, procesar y almacenar la información. Capacidad para estar despierto y alerta.
- **Volumen de aprehensión:** es el número de elementos que se evocan después de la primera presentación de la información.

10.3.1. DESARROLLO

Es un proceso con grados de evolución con la ontogenia, la atención involuntaria empieza a desarrollarse en las primeras semanas de vida, aunque se puede notar antes por los reflejos de orientación y habilidad orientadora. La etapa que va entre el segundo mes y sexto año de vida “primera infancia” se caracteriza por que se elaboran una serie de conductas tanto sensoriales como motoras, incrementando la capacidad de respuesta del niño a estímulos del medio ambiente. En la segunda infancia que va entre los 6 y 12 años y la adolescencia que comprende entre los 12 y 18 años se caracteriza por el desarrollo de funciones cognitivas cada vez más complejas; la motivación incide sobre la dirección y estabilidad de la atención.

En el segundo año de vida la atención se torna selectiva; durante la infancia y adolescencia se desarrolla la atención donde se dirige hacia estímulos relevantes y se torna flexible.

10.3.2. CARACTERÍSTICAS

Posee características propias y particulares que ayudan a la realización de actividades y tareas demandadas por el medio y adaptación, entre estas se destacan:

- **Orientación:** habilidad para mandar los recursos cognitivos a situaciones de importancia (leer o escuchar música).
- **Focalización:** habilidad para fijarse en dos o más estímulos a la vez. (escuchar música y estudiar).
- **Concentración:** cantidad de recursos de atención que se dedican a una actividad específica.
- **Ciclicidad:** la atención está sujeta a ciclos básicos de actividad y descanso con variaciones de periodo de 90 minutos aproximadamente.
- **Intensidad:** la atención se expresa en diferentes grados desde lo más cerca al desinterés hasta la concentración profunda, ligada al grado de interés y significado de la información.
- **Estabilidad:** permanencia de una persona atendiendo a una actividad o información. Altamente importante cuando inicia la educación preescolar, la estabilidad aumenta proporcionalmente hasta alcanzar periodos de más de una hora en los adultos.

10.3.3. FUNCIONES

- Capacidad de logro
- Estado de alerta
- Orientación hacia un objetivo determinado
- Selección de estímulos sensoriales de interés
- Regulación del pensamiento
- Aplicación de respuestas en dirección a un estímulo

Es por esto que la atención es un sistema funcional muy complejo, activo y con jerarquía que ayuda y facilita el procesamiento de la información en sus múltiples componentes sensoriales, de cognición o motor.

El correcto funcionamiento incluye la participación de varias estructuras cerebrales, proceso tipo bucle donde intervienen acciones diferentes de alta complejidad entre la corteza prefrontal, el tallo cerebral ventral y corteza posterior, la alteración de cualquier de estas estructuras o sus respectivas conexiones puede interferir con la atención provocando una forma de déficit atencional ⁽¹⁴⁾.

La formación reticular se encuentra en el centro del tallo cerebral y se relaciona con el almacenamiento de un estado de alerta en las personas y la regulación del sueño-vigilia; esta es la responsable de la atención sostenida, regula el ingreso de información sensorial, la formación reticular ascendente controla la selección de los estímulos que llegan a la corteza incidiendo en la activación de reflejos relacionados con la nutrición, defensa y la orientación; en cambio la formación reticular descendente está formado por filamentos que inicia en la corteza cerebral llegando a los núcleos del tronco y a los núcleos motores de la medula espinal y regula los tipos y componentes de la actividad ⁽¹⁵⁾.

Los colículos superiores son los que influyen en la atención visual ya que estos permiten que dicho proceso pueda moverse de un objeto a otro y su función se relaciona estrechamente con el control de los movimiento de los ojos y de llevar los estímulos externos al campo visual.

Los colículos inferiores cumplen la misma función, pero con información auditiva.

En el tálamo se encuentra el núcleo pulvinar donde se regula la atención selectiva y también filtra la información para que después sea procesada por otras estructuras.

El giro del cíngulo de la corteza cerebral participa incluyendo un contenido emocional a la información receptada para lograr una respuesta adecuada.

El lóbulo parietal participa en el procesamiento y uso de los aspectos espaciales de la atención, se asemeja a un mapa que orienta, direcciona y envía a la atención hacia estímulos.⁽¹⁶⁾

Los lóbulos frontales participan en las respuestas motrices que se dan a un estímulo, control voluntario de los movimientos oculares y respuestas a estímulos llamativos, se caracteriza por realizar el trabajo más importante y especializado de la atención, además interviene en la selección atencional visual-espacial. La región frontal desempeña un papel fundamental en el control voluntario de la atención.

Se ha encontrado conexiones entre regiones frontales, parietales y del cíngulo que podrían intervenir en la atención dirigida ⁽¹⁷⁾.

El cerebelo regula el tono y los movimientos que influyen en el aprendizaje de tareas motoras y no motoras como son la memoria de trabajo, razonamiento visoespacial, el lenguaje y la atención selectiva. Interviene como administrador y regulador del foco atencional en relación con el tiempo. Esta área del cerebro es el principal involucrado cuando se descubren patologías del neurodesarrollo como el trastorno específico del aprendizaje y el trastorno por déficit de atención e hiperactividad. ⁽¹⁸⁾

10.4. QUÍMICA ATENCIONAL

El cerebro contiene componentes químicos que son vitales en el sistema de atención y son los responsables de que un alumno preste atención en sus clases. En los componentes químicos se encuentran neurotransmisores, hormonas y péptidos.

- Acetilcolina: neurotransmisor que es asociado con la somnolencia, tienden a ser más altos al finalizar la jornada y en la noche.
- Norepinefrina: mayormente implicado en la atención, cuando el nivel de este químico es bajo se produce más somnolencia, en estados de inquietud y estrés la norepinefrina es aún más baja ⁽¹⁹⁾.

El proceso de la atención para los estímulos visuales inicia con el proceso de la visión; donde el estímulo luminoso atraviesa los medios refringentes del ojo hasta llegar a la retina

donde la luz es transformada a un estado químico por un proceso denominado fototransducción para luego ser enviada por el nervio óptico y llegar a la zona de procesamiento visual en el lóbulo occipital. La información visual que fue captada es procesada por dos vías cerebrales que son:

- Dorsal: integra estructuras occipito-parietales donde se produce el procesamiento de la información viso-espacial.
- Ventral: integra estructuras occipito-temporales que son las encargadas de identificar los estímulos visuales, los cuales serán integrados en la función neuropsicológica de atención.

La atención en el ser humano es el resultado de la acción de tres sistemas cerebrales:

1. Sistema de Alerta (subcortical): estado de vigilia, recibe estímulos del entorno y genera respuestas adecuadas.
2. Sistema de Orientación Atencional (corticosubcortical): se encarga de la orientación espacial y localización de un estímulo determinado.
3. Sistema de Atención ejecutivo: encargado de seleccionar estímulos de forma voluntaria inhibiendo la respuesta automática

Teóricamente la atención se describe como un proceso de cognición jerárquico conformada por cinco subprocesos que son:

1. Focalizada: respuesta básica a los estímulos como el reflejo de la orientación.
2. Sostenida: sostener la atención durante un tiempo determinado y vigilancia.
3. Selectiva: atención a un determinado estímulo sobrepasando la distracción.
4. Alternante: flexibilidad mental para cambiar el punto de atención voluntariamente
5. Dividida: capacidad para responder a dos actividades a la vez.

El desarrollo de los seres humanos depende de la estimulación diaria del medio externo e interno, provocando el aprendizaje cognitivo que será capaz de poder elegir lo necesario del medio y no saturar su cerebro de información irrelevante; demasiados estímulos tanto

visuales como olfativos, auditivos, etc. no todos son importantes y necesitan ser filtrados y seleccionados ya que no es posible prestar atención a todo lo que nos rodea aunque el cuerpo cuenta de órganos sensoriales y de interpretación de la información es la atención la más implicada en la selección de los estímulos necesarios para la supervivencia y responder de manera oportuna.

Este proceso cognitivo básico, atención, puede alterarse y no opera correctamente ocasionando grandes dificultades en actividades escolares, deportivas, laborales o de entretenimiento es por esto que es necesario evaluarla y tratarla.

10.5. ALTERACIONES

Las alteraciones más comunes son la de etiología que se relaciona del daño cerebral como accidentes cerebro-vasculares, traumatismos craneoencefálicos, deterioro cognitivo, etc. Las alteraciones de la atención pueden constituir síntomas notables en muchos desordenes clínicos⁽²⁰⁾.

Las personas con problemas de atención presentan síntomas notables como:

- Distractibilidad
- Procesamiento cognitivo lento
- Dificultad para aprender algo nuevo
- Disminución de la memoria inmediata

Las personas con problemas atencionales suelen reportar:

- Incapacidad para tolerar ambientes ruidosos
- Pierden el hilo en una conversación
- Frustración rápida en situaciones que requieren atención simultanea

Generalmente las personas se quejan de bajo rendimiento académico, dificultad en la concentración y parar memorizar ya que la atención trabaja en conjunto con otros procesos cognitivos como la percepción, memoria es por esto que se complica el almacenamiento de la información. Este proceso puede ser entrenado y mejorar su desempeño, ya que es una habilidad que puede ser desarrollada.

La atención puede ser clasificada:

Según los enfoques atencionales que son cuatro: según su dirección (externa o interna) y la amplitud de esta (estrecha o amplia). En cuanto a la dirección de la atención externa hace referencia a cuando un individuo se centra en cuestiones ajenas a él es decir lo que ocurre a su alrededor, en cambio, **la atención interna se refiere a cuando una persona presta atención a sus eventos internos**, a lo que ocurre dentro de él sentimientos, pensamientos, etc.

- **La atención amplia se relaciona con un mayor número de estímulos**, mientras que la atención reducida permitirá una mayor concentración. La dirección y la amplitud de la atención se combinan creando diferentes tipos de atención, que son los siguientes.
- Atención externa-reducida: centra en un número reducido de estímulos ajenos a la persona, y se relaciona con la concentración.
- Atención externa-amplia: se centra en un **número amplio de estímulos ajenos a la persona**.
- Atención interna-reducida: está centrada en un **número reducido de estímulos o respuestas que ocurren dentro del organismo** de una persona.
- Atención interna-amplia: hace referencia a que una persona se centra en un número amplio de estímulos o respuestas que ocurren dentro de su organismo.

Según la actitud del individuo

Teniendo en cuenta la actitud del individuo, la atención puede clasificarse de dos maneras:

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- Atención voluntaria: cuando el individuo hace un esfuerzo activo y consciente para dirigir la atención, es decir, es la capacidad de **concentrarse en un estímulo de manera voluntaria**.
 - Atención involuntaria: la persona no hace un esfuerzo consciente y activo, sino que es el estímulo tanto interno como externo que dirige la atención.

Según la modalidad sensorial

Teniendo en cuenta la modalidad sensorial. La atención puede ser de dos tipos: atención visual y atención auditiva⁽²¹⁾.

10.6. ATENCIÓN VISUAL

Este fenómeno permite detectar los estímulos en un contexto visual complejo. La descripción más común acerca de la atención visual considera que es como un haz de luz que ilumina un objeto o lugar concreto dentro de la escena visual para favorecer el tratamiento de la imagen por parte del cerebro.

La atención visual es un proceso cognitivo que facilita la detección de estímulos llamativos en una escena visual compleja, como la que comúnmente nos presenta el medio exterior.⁽²²⁾

La atención visual es un proceso que busca estímulos importantes en el mundo exterior que influyen en el procesamiento de la información. Se compone de tres elementos separados pero que se interrelacionan entre sí:

- Llamar la atención. Es la habilidad para analizar, instaurar y determinar los aspectos más interesantes de un estímulo visual.
- Tomar decisiones. Hace referencia al estilo cognitivo impulsivo o reflexivo.

- TESIS TESIS TESIS TESIS TESIS
- Mantener la atención. Es una habilidad de mantener el interés en toda una actividad una vez ya iniciada hasta que sea concluida.

La velocidad perceptual define la habilidad para realizar ciertas tareas de procesamiento visual rápidamente con un mínimo de esfuerzo cognitivo es así que esta influye en la habilidad para procesar la información visual de manera rápida y eficaz.⁽²³⁾

Si la información se procesa lentamente, se afectará directamente la comprensión y posteriormente se presentarán problemas en el aprendizaje relacionados con la mala comprensión lectora o lectura lenta ya que no es posible comprender el significado de lo que se lee hasta que se aprenda a identificar las letras y palabras automáticamente ⁽²⁴⁾.

La memoria visual es la habilidad para recordar el material visualmente presentado. Usualmente se evalúan dos tipos de memoria:

- Memoria espacial. Se refiere a la habilidad para recordar la localización espacial de un objeto.
- Memoria secuencial. Refiere una habilidad para recordar el orden exacto de los objetos, figuras, imágenes, etc. De una serie o secuencia original.

Manteniendo la fijación en un punto del campo visual somos capaces de atender a objetos situados en zonas periféricas al mismo tiempo, lo que se conoce como atención visual encubierta. Ésta implica la activación de conexiones frontales y parietales a la corteza visual, que aumentan su actividad y su capacidad perceptiva. El sistema visual utiliza todos los atributos a su alrededor para guiar los ojos y en consecuencia la atención visual para detectar o identificar los estímulos presentados en el campo visual. La capacidad de mover los ojos cuando vemos u observamos los diferentes estímulos es usado como métodos para estudiar el funcionamiento de la atención visual, siendo básico para entender cómo se “ve” el mundo.

La atención visual engloba una serie de aspectos entre los cuales **reconocimiento visual e identificación de referencias; discriminación visual; integración visual y memoria visual.**

10.7. ENTRENAMIENTO VISUAL

Son procedimientos clínicos aplicados para modificar un comportamiento visual deteriorado a través del aprendizaje de nuevos esquemas de comportamiento visual basados en principios fisiológicos y neurológicos oculares.

Permitirá ejecutar aquellas actividades donde intervenga la visión con un mínimo esfuerzo y mayor confort visual.

La evaluación de las habilidades perceptuales involucra una serie de pruebas que ayudaran a determinar un posible diagnóstico; teniendo en cuenta que los problemas no se van a encontrar solos sino que en su mayoría estén combinadas con otras alteraciones en el procesamiento visual, es por esto que es importante la correcta evaluación porque se podrá discernir las habilidades que presenten alteraciones, y posterior desarrollar recomendaciones y estrategias de tratamiento específicas para mejorar sus respectivas deficiencias.

Aspectos Preliminares:

Antes de iniciar la evaluación de habilidades perceptuales o de procesamiento visual, se requiere que el examinador tome en cuenta algunas consideraciones para evitar errores de interpretación en las pruebas, es necesario que se tome en cuenta:

Instrucciones: Si se utilizan pruebas estandarizadas es importante seguir las instrucciones para aplicarlas, memorizar las instrucciones y utilizar la misma secuencia.

Desempeño: Aunque el resultado final es cuantitativo, también es importante observar la manera en que realiza la prueba ya que el comportamiento del niño durante el examen puede aportar información adicional como por ejemplo el estilo cognitivo y su nivel de atención

Tabla 1.
Estilo cognitivo y nivel de atención

| | |
|-------------------------------------|--|
| Estilo cognitivo | Corto periodo de atención Impulsivo (Rápido y con muchos errores) Reflexivo (Lento y con pocos errores) Se rinde fácilmente o es perseverante Desempeño lento Duda al responder |
| Habilidad visual espacial | No usa la mano no dominante como soporte. Cambia de mano durante la ejecución de las pruebas No cruza la línea media Gira su cuerpo o presenta excesivo movimiento |
| Habilidad de análisis visual | Distraído Corto periodo de atención y dificultad en concentrarse Miedo al fracaso Hiperactivo o Hipoactivo Dificultad en entender direcciones. |
| Integración visual motora | Mano que utiliza para sostener el lápiz y excesiva tensión sobre los dedos Pobre organización, excesivos borrones y trazos segmentados No reconoce los errores y no los corrige. Se acerca mucho a las cosas Inadecuada postura al escribir La mano que no utiliza no se involucra en la tarea. |
| Velocidad perceptual | Lectura y escritura lenta |

| | |
|------------------------|--|
| | Parece conocer el material, pero tiene un pobre desempeño en las pruebas. |
| Atención visual | <p>Poca atención en los detalles, se distrae fácilmente</p> <p>Tiene dificultad en mantener la atención en tareas o durante el juego.</p> <p>Evita las actividades que requieren de esfuerzo visual</p> <p>Olvidadizo</p> <p>Contesta las preguntas antes de que terminen de preguntarle.</p> <p>Tiene problema en actividades pasivas</p> <p>Se retuerce en el asiento y no puede estar quieto.</p> |

Fuente: Tomado de material de estudio segundo semestre MRV 2019.

Puntaje: el examinador tiene que identificar si el desempeño fue bueno regular o malo comparado con el de otros niños de la misma edad. Se debe atender las instrucciones de cada prueba detalladamente para obtener el puntaje de la manera más objetiva posible.

Las siguientes definiciones son importantes para una mejor interpretación de los resultados.

Raw score o puntaje neto: Es la suma de las respuestas correctas, proporciona información sobre el nivel de desempeño del niño. El examinador deberá determinar si el puntaje obtenido similar al estándar, sólo así se convierte en significativo.

Cuando el puntaje neto es convertido en un puntaje que facilita la comparación es llamado: Puntaje derivado. Como regla general el puntaje neto se convierte en tres tipos básicos o puntajes derivados:

1. Puntaje estándar (Standard scores)
2. Rango percentil (percentil rank)
3. Equivalente en edad perceptual.

Z score o standard score: Es usado para expresar la distancia del puntaje neto obtenido o raw score desde la media en términos de desviación estándar. Si un puntaje neto (raw score) es igual a la media, el Z score es 0.

El z score se obtiene con la siguiente fórmula:

Cuando el Z score es normalmente distribuido, la curva de z score es una distribución normal con una media de 0 y una desviación estándar de 1.

Z score es utilizado para interpretar el desempeño del paciente.

Percentile Rank: Un valor positivo indica por arriba del nivel para su edad, mientras que un valor negativo indica un desempeño por debajo de su edad.

Percentile Rank: El porcentaje neto puede ser convertido en percentile score; es la medida del porcentaje de individuos en una muestra estandarizada cuyos puntajes caen debajo de un raw score dado.

Standard score: que es usado para expresar el nivel de desempeño de una prueba.

Equivalente en edad perceptual: Representa el puntaje neto, raw score, en una estadística que es característica de una edad en particular y en una muestra normativa para una habilidad específica, esto es, representa la media o mediana obtenida en una prueba, por un niño de una edad cronológica determinada. Es de gran utilidad para explicar a los padres como fue el desempeño del niño.

La mayoría de las pruebas de evaluación proporcionan la información sobre la media y la desviación estándar por cada grupo de edad y en algunos casos se subdivide en cuanto a género.

Existen varias pruebas para determinar el estado de las habilidades de análisis visual y se ha seleccionado las siguientes para la investigación:

1. Prueba de Habilidades Visual Perceptual (Test Of Visual Perceptual Skills)

Objetivo: Determinar las destrezas y debilidades en las habilidades de análisis visual.
Edad: 4 a 13 años.

Descripción: La prueba consta de 7 subtest que evalúan las áreas de: Discriminación visual, memoria visual, relación visual espacial, constancia visual de la forma, memoria visual secuencial, figura-fondo y cierre visual.

Consiste en un cuaderno con imágenes que se presentan al paciente durante un tiempo determinado aproximadamente 5 segundos.

Cada subtest consta de 16 ítems que incrementan en grado de dificultad, cada ítem muestra 4 o 5 figuras.

Técnica:

- a) Indicar al niño que puede ser que no conteste correctamente todas las respuestas ya que serán cada vez más difíciles.
- b) El niño deber observar una figura y deberá responder a la pregunta del examinador, que será de acuerdo a la habilidad evaluada.
- c) El niño no deberá darse cuenta de las respuestas incorrectas
- d) Cambiar la presentación de las imágenes manteniendo la misma velocidad
- e) En algunos subtest se deberá proporcionar más tiempo.
- f) Suspender la prueba hasta que el niño falla 3 o 4 consecutivamente.

Resultados:

Se anota el número de respuestas correctas (raw score) para cada subtest, después utilizando el manual de respuestas se convierte en scaled score, percentile Rank y la edad perceptual.

Los resultados se comparan con los esperados para la edad cronológica del paciente.

2. Prueba de Organización Visual (Visual Organization Test VOT)

Objetivo: Esta prueba tiene gran potencial para evaluar la percepción de la forma involucrando habilidades de organización y re-visualización. Edad: 5 a 13.11 años.

Descripción: La prueba consiste en un pequeño libro de 30 imágenes, cada imagen es una línea que describe un objeto simple como una copa, un bastón, una llave o una manzana, las cuales han sido cortadas en 2, 3 o 4 partes y estas han sido desacomodadas como un rompecabezas.

Técnica: El paciente debe mencionar que objeto sería si todas las piezas se volviesen a unir correctamente. Las partes son relativamente fáciles de reconocer y cada imagen y su nombre está asociado comúnmente a la experiencia de la mayoría de los pacientes. La prueba es fácil de aplicar y toma solo unos cuantos minutos. Se asigna un punto por cada respuesta correcta.

Resultados: El número de aciertos representa el raw score, a partir del cual se puede obtener el equivalente en edad usando las tablas de conversión, que a la vez proporciona las medias y desviaciones estándar de aciertos por género y grupo de edad mediante los cuales se puede obtener el Z score.

11. INCLUSIÓN

La investigación fue dirigida a niños en la edad comprendida entre 8 a 11 años, de la Unidad Educativa “Fuerza Aérea Ecuatoriana N° 1” del Distrito Metropolitano de Quito, Provincia de Pichincha, país Ecuador, que tienen dificultades de atención visual por problemas visuales que no han sido detectados.

11.1. EXCLUSIÓN

No forman parte de la investigación los niños que no tienen dificultades de atención ni visuales.

11.2. ELIMINACIÓN

Son eliminados del estudio los niños que pese a tener dificultades en su visión y en la atención pero que sus representantes legales no autorizan su conformación en la investigación.

12. MUESTREO Y POBLACIÓN

12.1. POBLACIÓN

Los niños en la edad comprendida entre 8 a 11 años, de la Unidad Educativa “Fuerza Aérea Ecuatoriana N° 1”

Tabla 2.
Población

| POBLACIÓN | N° |
|-------------------------------------|------------|
| Niños de 8 a 9 años (Cuarto grado) | 171 |
| Niños de 9 a 10 años (Quinto grado) | 149 |
| Niños de 10 a 11 años (Sexto grado) | 189 |
| TOTAL | 509 |

Elaborado por: Eliana Pazuña Mena

12.2. MUESTRA

El tamizaje visual se realizará al 100% de la población, se establecerá los niños que tienen dificultades visuales y de atención de acuerdo al siguiente detalle:

Tabla 3.
Muestra

| MUESTREO | N° |
|-------------------------------------|-----------|
| Niños de 8 a 9 años (Cuarto grado) | 25 |
| Niños de 9 a 10 años (Quinto grado) | 23 |
| Niños de 10 a 11 años (Sexto grado) | 26 |
| TOTAL | 74 |

Elaborado por: Eliana Pazuña Mena

La presente investigación es de carácter cuasi experimental por lo que de los 74 niños que cumplen las características para el estudio, al 50% se realizará el entrenamiento visual, seleccionados en forma aleatoria, es decir a 37 niños, de los cuáles al ser requerida la autorización a los Representantes Legales, 2 se abstienen por lo que la muestra para el trabajo de investigación es de 35.

Quedando conformado dos grupos:

Tabla 4.
Grupos de investigación

| | |
|---|----------|
| Grupo A sujetos a investigación | 35 niños |
| Grupo B actúan como testigo de la investigación | 39 niños |

Elaborado por: Eliana Pazuña Mena

13. VARIABLES

Tabla 5.
Variables de investigación

| Variable Independiente | Definición | Tipo de Variable | Instrumento de Medición |
|--|--|-------------------------|--|
| Entrenamiento de las habilidades de análisis visual. | Son procedimientos clínicos aplicados para modificar un comportamiento visual deteriorado a través del aprendizaje de nuevos esquemas de comportamiento visual basados en principios fisiológicos y neurológicos oculares | Cuantitativa | Test de evaluación de habilidades de análisis visual: <ul style="list-style-type: none"> - Prueba de Habilidades Visual Perceptual (Test Of Visual Perceptual Skills) - Prueba de Organización Visual (Visual Organization Test VOT) - Primary Mental Habilities (PMA) Perceptual Speed. |
| Variable Dependiente | Definición | Tipo de Variable | Instrumento de Medición |
| Atención Visual | La atención es una función neuropsicológica que se caracteriza por tener procesos de focalización, selectividad, sostenibilidad, división y alternancia, que permiten al ser humano identificar un determinado estímulo para realizar un procesamiento cognitivo y cerebral. | Cuantitativa | Cuestionario |

14. PROCEDIMIENTOS

Tabla 6.
Técnicas y test para evaluar el estado refractivo y habilidades de análisis visual

| Técnica/ Test | Procedimiento |
|--|--|
| Examen visual (tamizaje visual) | HC Amanmesis Toma de AV sc Refracción Subjetivo RX final Toma de AV cc |
| Medición de la Atención Visual | Escala de Magallanes de Atención Visual (EMAV) |
| Prueba de Habilidades Visual Perceptual (Test Of Visual Perceptual Skills) | Indicar al niño que puede ser que no conteste correctamente todas las respuestas ya que serán cada vez más difíciles. El niño deber observar una figura y deberá responder a la pregunta del examinador, que será de acuerdo a la habilidad evaluada. El niño no deberá darse cuenta de las respuestas incorrectas Cambiar la presentación de las imágenes manteniendo la misma velocidad En algunos subtest se deberá proporcionar más tiempo. Suspender la prueba hasta que el niño falla 3 o 4 consecutivamente. |
| Prueba de Organización Visual (Visual Organization Test VOT) | El paciente debe mencionar que objeto sería si todas las piezas se volviesen a unir correctamente. Las partes son relativamente fáciles de reconocer y cada imagen y su nombre está asociado comúnmente a la experiencia de la mayoría de los pacientes. Se asigna un punto por cada respuesta correcta. |

Elaborado por: Investigadora, basado en material de estudio MRV-2019

Tabla 7.
Técnicas para entrenamiento de habilidades de análisis visual

| Técnica/ Test | Procedimiento |
|--|---|
| <p>TRAINING ACTIVITIES FOR VISUAL-PERCEPTUAL SKILLS</p> <p>Actividades de entrenamiento de habilidades visoperceptivas</p> | <p>El paciente debe tratar de memorizar la secuencia completa y después busque otra totalmente idéntica entre las diferentes respuestas que se muestran en la siguiente lámina.</p> <p>Hacer lo mismo con el resto de las láminas.</p> <p>Existe una sola respuesta correcta</p> |
| <p>JUEGO DE CARTAS UNO</p> | <p>El juego ha sido modificado a fin de poder entrenar las habilidades de memoria visual y discriminación visual.</p> <p>Se hace que el sujeto reconozca visual y verbalmente los números y colores de cada carta sin límite de tiempo.</p> <p>Se hace que el sujeto encuentre pares por color y número de carta sin límite de tiempo</p> <p>Se hace que el sujeto ordene las cartas sin orden numérico ni color y memorice y después identifique los pares.</p> <p>Se aplica límite de tiempo conforme avance las sesiones.</p> |
| <p>JUEGO ¿DONDE ESTÁ WALLY?</p> | <p>Juego para mejorar en discriminación visual, se pide al sujeto que encuentre al hombre llamado wally que se le enseña en la portada del libro que viste de jersey de rayas blancas y rojas horizontales, lentes y un gorro de lana sin límite de tiempo.</p> <p>Conforme avancen las sesiones se pide que busque a los demás amigos de Wally que son Wenda, Woof, Wizard Whitebeard, Odlaw y se aplica también límite de tiempo.</p> <p>Se varía la versión de Wally pero con el mismo principio con el fin de evitar que memoricen y se facilite el juego en semanas posteriores.</p> |
| <p>RELACIONA LAS LETRAS</p> | <p>Juego que se trata de relacionar dos tablas con los mismos valores, letras, figuras, números, dibujos, pero con diferente forma, color, posición, y las puedan identificar en la segunda tabla.</p> <p>Se va aumentando la dificultad conforme avancen las sesiones y se aplica tiempo.</p> |

Elaborado por: Investigadora.

15. INSTRUMENTOS

15.1. Validez y Confiabilidad

La validez y confiabilidad de la técnica e instrumento se lo realizó con la ayuda de grabación de audio y video para poder ser enviada y posteriormente analizada por el Tutor en investigación, quien emitió sus juicios de valor y observaciones para su respectiva corrección y aplicación.

15.2. Plan para la Recolección de la Información

Tabla 8.
Plan para la recolección de la información

| PREGUNTAS BÁSICAS | EXPLICACIÓN |
|----------------------------------|---|
| 1. ¿Para qué? | Para verificar la validez del entrenamiento visual y su efecto en atención visual de los niños. |
| 2. ¿De qué personas? | Estudiantes de 8 a 11 años de la Unidad Educativa “Fuerza Aérea Ecuatoriana N° 1”. |
| 3. ¿Sobre qué aspectos? | El entrenamiento visual y su efecto en atención visual de los niños. |
| 4. ¿Quiénes? | Investigadora |
| 5. ¿Cuándo? | En escolar 2019 – 2020 |
| 6. ¿Dónde? | Unidad Educativa “Fuerza Aérea Ecuatoriana N° 1”. |
| 7. ¿Cuántas veces? | Según cronograma |
| 8. ¿Qué técnicas de recolección? | Fichas de observación |
| 9. ¿Con qué? | Historias clínicas |
| 10. ¿En qué situación? | Favorable, con la colaboración de todos los involucrados |

Elaborado por: Investigadora

15.3. Plan para el Procesamiento de la Información

- Revisión crítica de la información recogida; es decir limpieza de información defectuosa: contradictoria, incompleta, no pertinente.
- Tabulación y salida en cuadros estadísticos según variables

16. ANÁLISIS ESTADÍSTICO E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

- Estudio estadístico de datos para presentación de resultados, utilizando el método cuasi experimental.
- Análisis de los resultados estadísticos, destacando tendencias o relaciones fundamentales de acuerdo con los objetivos, las interrogantes y la hipótesis.
- Interpretación de los resultados, con apoyo del marco teórico, en el aspecto pertinente.
- Establecimiento de conclusiones y recomendaciones.

17. RESULTADOS

La investigación realizada tiene la finalidad de conocer la relación entre variables por lo que se trata de un estudio correlacional. Además, su diseño es cuasi experimental ya que se ha manipulado la variable independiente para observar su efecto en la variable dependiente.

Se utilizó la metodología cuantitativa, misma que recolecta datos numéricos y estadísticos relevantes, que permitieron probar supuestos o hipótesis.

Dada las condiciones sanitarias por la que se atraviesa a nivel mundial, se adaptó la muestra a 20 niños, cuya edad fluctúa de entre 8 a 11 años de edad. Los Padres de familia, firmaron el consentimiento informado y asistieron a un consultorio particular.

A continuación, se presenta gráficamente las edades de los participantes:



Gráfico 1: Muestra por sexo

De la muestra obtenida el 35 % (7) mujeres y el 65% (13) son hombres, el promedio general de edad de la muestra es 10 años y la desviación estándar de 1,040. Los niños tuvieron una edad promedio de 10 años de edad y una desviación estándar de 1,038, mientras que las niñas su edad promedio es de 9 años y la desviación estándar de 0,90

Analizando las edades de los grupos por sexo se observa que en el grupo de hombres se presenta una media de 9,92% y una desviación estándar de 1,04: mientras que en las mujeres una media en edad de 9,14% y una desviación estándar del 9,90%.

Al grupo sujeto a investigación y al grupo de control se aplica el Test EMAY-1 y EMAY-2 de acuerdo a la edad en un tiempo de 6 y 12 minutos respectivamente, al inicio de la investigación, registrando los resultados en el software de corrección EMAY_CM.zip, con lo que se obtuvo la Calidad de Atención y Atención Sostenida de los grupos participantes.

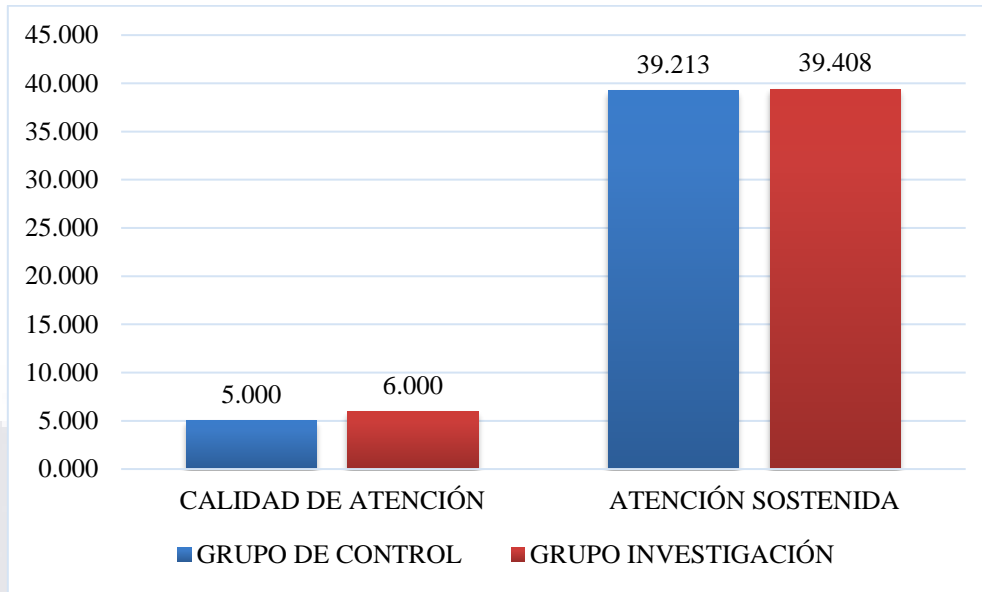


Gráfico 2: CA y AS grupos de investigación

Se visualiza en el gráfico, la calidad de Atención y Atención Sostenida de los grupos de investigación, realizados en el software de corrección EMAY_CM.zip.

Tabla 9

Resultados prueba U de Mann Withney de Atención Sostenida antes de la intervención

| GRUPOS | ATENCIÓN SOSTENIDA | RANGO |
|--------|--------------------|-------|
| A | 5 | 10 |
| A | 5 | 10 |
| A | 5 | 10 |
| A | 5 | 10 |
| A | 5 | 10 |
| A | 5 | 10 |
| A | 5 | 10 |
| A | 5 | 10 |
| A | 5 | 10 |
| A | 5 | 10 |
| A | 5 | 10 |
| A | 5 | 10 |
| B | 5 | 10 |
| B | 5 | 10 |
| B | 5 | 10 |

| | | |
|---|----|----|
| B | 5 | 10 |
| B | 5 | 10 |
| B | 5 | 10 |
| B | 5 | 10 |
| B | 5 | 10 |
| B | 5 | 10 |
| B | 15 | 20 |

Elaborado por: Eliana Pamela Pazuña Mena

$$U_a = N_a * N_b + (N_a(N_a + 1) / 2 - \text{Sum}R_a)$$

$$U_a = 45$$

$$U_b = N_b * N_b + (N_b(N_b + 1) / 2 - \text{Sum}R_b)$$

$$U_b = 35$$

$$U = 35$$

$$Z = 1.13$$

$$\text{Alfa} = 0,05$$

$$\text{Valor Crítico} = 1,96$$

$$p\text{-valor} = 0.13$$

Del análisis estadístico se infiere que no existen diferencias significativas entre el grupo de investigación y el grupo de control, antes de iniciar con el entrenamiento visual.

Luego de la evaluación inicial se realiza el entrenamiento visual al grupo sujeto a intervención, con las herramientas del Test de Magallanes, por el período de seis meses con tres sesiones de dos horas diarias, para posteriormente aplicar el Test EMAV-1 y EMAV-2 de acuerdo a la edad en un tiempo de 6 y 12 minutos respectivamente, al final de la investigación.

Al grupo de control no se realiza ningún entrenamiento y se aplica los Test EMAV-1 y EMAV-2 de acuerdo a la edad en un tiempo de 6 y 12 minutos respectivamente, igualmente finalizando la investigación, registrando los resultados siguientes:

Se presenta gráficamente los resultados comparativos del grupo de control no sometido a investigación y del grupo que fue sometido a intervención, aplicado el tes EMAV1 y EMAV 2:

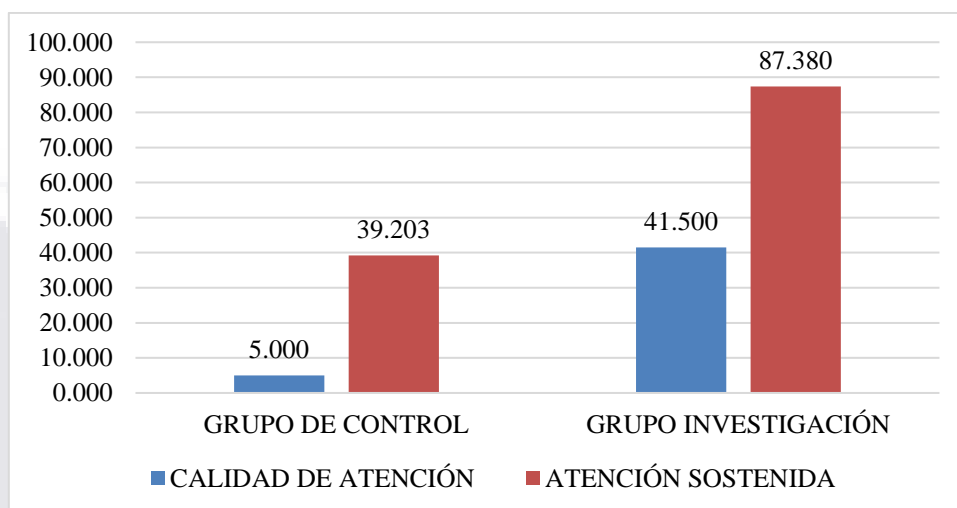


Gráfico 3: CA y AS grupos de investigación post investigación.

Se observa los cambios significativos que obtuvo en grupo de investigación frente al grupo de control tanto en Calidad de Atención y Atención Visual luego del entrenamiento visual.

Tabla 10.
Resultados de prueba T de Wilcoxon grupo de control

| CALIDAD ATENCIÓN ANTES | CALIDAD ATENCIÓN DESPUÉS | DIFERENCIA | RANGO |
|------------------------|--------------------------|------------|-------|
| 5 | 5 | 0 | |
| 5 | 5 | 0 | |
| 5 | 5 | 0 | |
| 5 | 5 | 0 | |
| 5 | 5 | 0 | |
| 5 | 15 | -10 | 1 |
| 5 | 5 | 0 | |
| 5 | 5 | 0 | |
| 5 | 5 | 0 | |
| 5 | 5 | 0 | |

Elaborado por: Eliana Pamela Pazuña Mena

$$W = -1$$

$$\text{Valor Crítico} = 1,96$$

Se deduce que el grupo de control no ha variado después del estudio, porque el valor calculado de **la prueba T de Wilcoxon** es menor que el **Valor Crítico** de 1,96.

Tabla 11.
Resultados de prueba T de Wilcoxon grupo de Investigación

| CALIDAD ATENCIÓN | CALIDAD ATENCIÓN | DIFERENCIA | RANGO |
|------------------|------------------|------------|-------|
| 5 | 15 | -10 | 1 |
| 5 | 20 | -15 | 2 |
| 5 | 25 | -20 | 3 |
| 5 | 35 | -30 | 4,5 |
| 5 | 35 | -30 | 4,5 |
| 5 | 40 | -35 | 6 |
| 5 | 50 | -45 | 7 |
| 5 | 55 | -50 | 8 |
| 5 | 60 | -55 | 9 |
| 5 | 80 | -75 | 10 |

Elaborado por: Eliana Pamela Pazuña Mena

$$W = -55$$

$$\text{Valor Crítico} = 1,96$$

Se deduce que el grupo de investigación luego del entrenamiento visual, mejoró significativamente, porque el valor calculado de **la prueba T de Wilcoxon** es mayor que el **Valor Crítico** de 1,96.

Tabla 12.
Resultados Prueba U de Mann Withney Calidad de Atención

| GRUPOS | CALIDAD DE ATENCIÓN | RANGO |
|--------|---------------------|-------|
| A | 5 | 5,5 |
| A | 5 | 5,5 |
| A | 5 | 5,5 |
| A | 5 | 5,5 |
| A | 5 | 5,5 |
| A | 5 | 5,5 |
| A | 5 | 5,5 |
| A | 5 | 5,5 |
| A | 5 | 5,5 |
| A | 5 | 5,5 |
| A | 5 | 5,5 |
| B | 15 | 11 |
| B | 20 | 12 |
| B | 25 | 13 |
| B | 35 | 14 |
| B | 35 | 15 |
| B | 40 | 16 |
| B | 50 | 17 |
| B | 55 | 18 |
| B | 60 | 19 |
| B | 80 | 20 |

Elaborado por: Eliana
Pamela Pazuña Mena

$$U_a = \frac{N_a * N_b + (N_a(N_a + 1))}{2} - \text{SumRa}$$

$$U_a = 90$$

$$U_b = \frac{N_b * N_b + (N_b(N_b + 1))}{2} - \text{SumRb}$$

$$U_b = -10$$

$$U = -10$$

$$Z = -4,54$$

$$\text{Alfa} = 0,05$$

$$\text{Valor Crítico} = 1,96$$

$$p\text{-valor} = 0,00000029$$

Decisión: NO se acepta la hipótesis NULA, porque el valor de **zeta** es mayor que el **valor crítico** y porque el **p-valor** es menor al **valor alfa**. Es decir que las habilidades de análisis visual **SI** afectan la atención de los niños de 8-11 años de edad de la Unidad Educativa FAE N°1, Quito-Ecuador.

Con los resultados obtenidos en la prueba U de Mann Whitney y la prueba de rangos T de Wilcoxon, se demuestra que la Calidad de Atención al final del estudio, mejoró sustancialmente en el grupo de estudiantes sometidos a investigación, mientras que el grupo de control se mantuvo, es decir la diferencia entre ellos es estadísticamente significativa al final del estudio, lo que confirma el efecto del entrenamiento de las habilidades de análisis visual sobre la atención visual, dando por aceptada la H_1 y se rechaza la H_0 .

Con los resultados estadísticos se afirma:

H_1 : Las habilidades de análisis visual afectan la atención de los niños de 8-11 años de edad de la Unidad Educativa FAE N°1, Quito-Ecuador.

Se acepta H_1

H_0 : Las habilidades de análisis visual no afectan la atención de los niños de 8-11 años de edad de la Unidad Educativa FAE N°1, Quito-Ecuador.

Se rechaza H_0

H_a : Las habilidades de análisis visual afectan parcialmente la atención de los niños de 8-11 años de edad de la Unidad Educativa FAE N°1, Quito-Ecuador.

Se rechaza H_a

18. CONCLUSIONES

- Utilizando el test EMAV-1 y EMAV-2 se midió y evaluó la atención visual en términos de calidad atencional y atención sostenida de niños de 8 a 11 años de edad, que actuaron como grupo de control y otros como grupo de investigación.
- Se determinó el efecto del entrenamiento de las habilidades de análisis visual en la atención en los niños sujetos a investigación.
- Se acepta la H_1 por los resultados obtenidos post entrenamiento, se rechaza la H_0 y H_a , puesto que los niños mejoraron significativamente su atención visual.
- El grupo de sujetos que actuó como testigo que no fue realizado entrenamiento de habilidades de análisis visual no presentó variación en su atención después de la primera aplicación.

19. RECOMENDACIONES

- Realizar un examen visual integral antes de ingresar al ciclo escolar debería ser fundamental y obligatorio ya que se pueden detectar anomalías en la visión y habilidades perceptuales, etc. que pueden ser tratadas y entrenadas con el fin de mejorar las capacidades viso-perceptuales de los estudiantes.
- Crear grupos multidisciplinarios de profesionales, para que en caso de detectar problemas en la atención sean re direccionados donde un profesional de la visión que entrene ciertas habilidades visuales que puedan mejorar notablemente su rendimiento académico.
- En caso de que un profesional detecte problemas de atención; realice las pruebas necesarias para confirmar el diagnóstico y sepa el grado de dificultad que posee y tratarlo adecuadamente.
- No separar al alumno que tenga problemas de atención de su entorno de clases habitual porque podría ser contraproducente y causar problemas adicionales como baja autoestima, inseguridad, etc.

20. GLOSARIO

- AV: agudeza visual
- CC: con corrección
- RX: refracción
- SC: sin corrección
- Tamizaje visual: examen visual

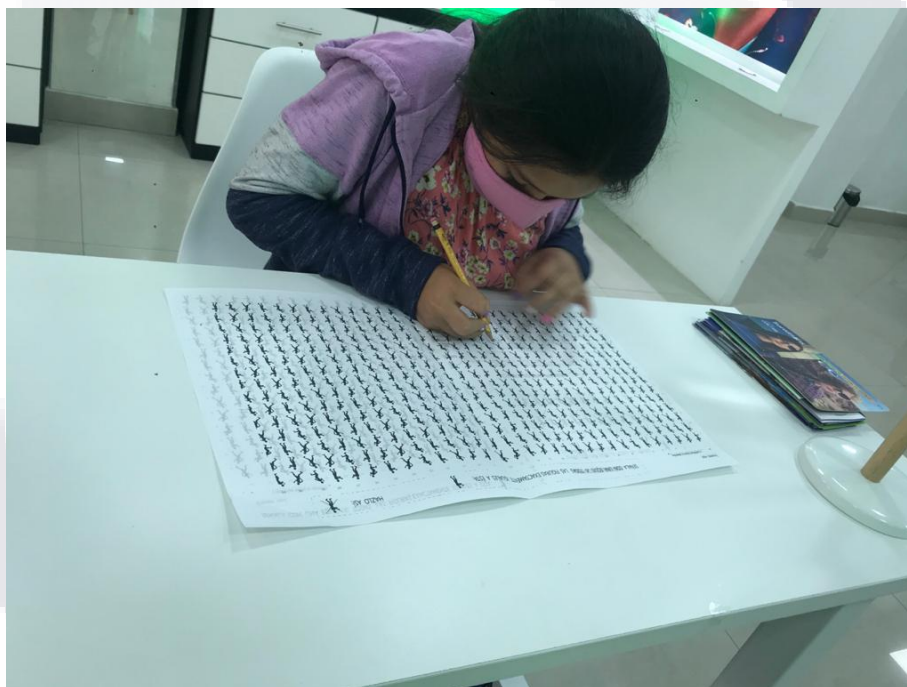
21. BIBLIOGRAFÍA

1. Méndez Villalba R. Investigación y planificación para el diseño de un aula de apoyo psicopedagógico y aporte de la misma al desarrollo y seguridad de la educación de niños con dificultades de aprendizaje [Internet]. IAEN; 2003. Available from: <http://repositorio.iaen.edu.ec/handle/24000/243>
2. Unkuch Saant LV. Análisis del modelo de gestión educativa para potenciar la corresponsabilidad de los padres de familia en el seguimiento de las actividades educativas de los hijos en el nivel general básica: caso de los establecimientos educativos interculturales Jimpiki [Internet]. IAEN; 2017. Available from: <http://repositorio.iaen.edu.ec/handle/24000/4797>
3. Sotomayor P. Los trastornos de aprendizaje se identifican a mitad del ciclo escolar [Internet]. 19 de febrero. 2018. Available from: <https://www.elcomercio.com/actualidad/trastornosdeaprendizaje-educacion-aniolectivo-terapias-quimestre.html>
4. Méndez Villalba R. Investigación y planificación para el diseño de un aula de apoyo psicopedagógico y aporte de la misma al desarrollo y seguridad de la educación de niños con dificultades de aprendizaje [Internet]. IAEN; 2003. Available from: <http://repositorio.iaen.edu.ec/handle/24000/243>
5. Rodríguez Ruiz C. El mecanismo de la atención: factores que la afectan [Internet]. 25 de abril. 2017. p. 1. Available from: <https://www.webconsultas.com/bebes-y->

- ninos/educacion-infantil/el-mecanismo-de-la-atencion-factores-que-la-afectan
6. Merchán Calderón MS, Henao JL. Influencia de la percepción visual en el aprendizaje. *Ciencia y Tecnología Salud Visual y Ocular*. 2011;9:93–101.
 7. Rojas C, Ballesteros M, Ballesteros Y, Estupiñan F, Acelas L, Beltrán Y, et al. Factores que influyen en la atención dividida y en el aprendizaje de los niños de cuarto año del instituto cooperativo San-Gil. *Research gate [Internet]*. 2018;10.13140/R. Available from: https://www.researchgate.net/publication/323274277_Factores_que_influyen_en_la_atencion_dividida_y_en_el_aprendizaje_de_los_ninos_de_cuarto_ano_del_instituto_cooperativo_san
 8. Cárdenas N, López V, Arias C. Análisis de la relación entre creatividad, atención y rendimiento escolar en niños y niñas de más de 9 años en Colombia. *PSICOGENTE [Internet]*. 2017;21:75–87. Available from: https://www.researchgate.net/publication/321260908_Analisis_de_la_relacion_entre_creatividad_atencion_y_rendimiento_escolar_en_ninos_y_ninas_de_mas_de_9_anos_en_Colombia
 9. Zhong-Lin L. Perceptual learning: function, mechanisms and applications. *Vision Research*. 2009;49:4–2531.
 10. Casillas E. INTRODUCCION A LA VISIÓN PERCEPTUAL. Aguascalientes; 2014.
 11. Groffman S. The Relationship Between Visual Perceptual Problems and Learning. *Optometric Management of Learning-Related Vision Problems*. 2006;(241–280).
 12. Berman R, Colby C. Attention and active vision. *Vision Research*. 2009;49:1233–48.
 13. Azcoaga JE. Dispositivos básicos de aprendizaje. 2010. p. 1.
 14. Lopera F. Funciones Ejecutivas: Aspectos Clínicos. *Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*. 2008;8:59–76.
 15. Luria A. Atención y memoria. 1984;
 16. Banich M. *Neuropsychology*. 1997;
 17. Morecraft R, Geula C, Mesulam M. Architecture of connectivity within a cingulo-fronto-parietal neurocognitive network for directed attention. *Archives of neurology*. 1993. 279–284 p.
 18. Hernández Muela S, Mulas F. Contribución del cerebelo a los procesos cognitivos.

- Revista Neurológica [Internet]. 2005;40. Available from: <http://www.0Amundingenio.com.ar/Articulos/pdf/cerebeloprocesoscognitivos.pdf>
19. Jesen E. Cerebro y aprendizaje: Competencias e implicaciones educativas. Nacea SA [Internet]. 2004; Available from: https://www.researchgate.net/publication/39697822_JENSEN_Eric_2004_Cerebro_y_aprendizaje_Competencias_e_implicaciones_educativas_Madrid_Narcea_SA_Edicion_es
 20. González A, Ramos J. La atención y sus alteraciones: del cerebro a la conducta. El Manual Moderno. 2006;
 21. Corbin J. Los 15 tipos de atención y cuáles son sus características [Internet]. Psicología y Mente. Available from: <https://psicologiymente.com/psicologia/tipos-de-atencion>
 22. Ling S, Carrasco M. Sustained and transient covert attention enhance the signal via different contrast response functions. Vision Research [Internet]. 2006;46:1210–20. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16005931/>
 23. Leonards U, Rettenbach R, Nase G, Sireteanu R. Perceptual learning of highly demanding visual search tasks. Vision Research [Internet]. 2002;42:2193–204. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12207979/>
 24. Blythe H, Liversedge S, Joseph H, White S, Rayner K. Visual information capture during fixations in reading for children and adults. 2009;49:1538–91.

22. ANEXOS



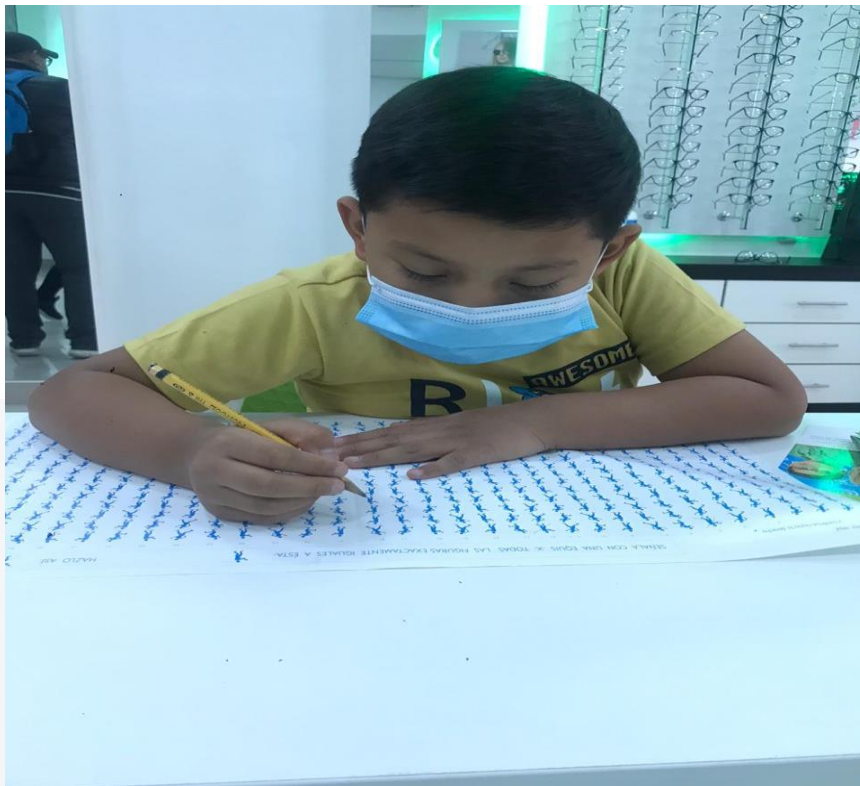
Fuente: investigador



Fuente: investigador



Fuente: investigador



Fuente: investigador



Fuente: investigador



Fuente: investigador



Fuente: investigador



Fuente: investigador



Fuente: investigador