



UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA DE SANTA ELENA

INSTITUTO DE POSTGRADO

TEMA

**APORTE DE LA GIMNASIA CEREBRAL EN LA ESTIMULACIÓN Y DESARROLLO
DE LAS FUNCIONES PSÍQUICAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO**

INFORME DE INVESTIGACIÓN

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

MAGÍSTER EN PSICOPEDAGOGÍA

AUTOR:

ING.LEIBY JANINA SUÁREZ TOMALÁ

TUTOR:

PSIC. PEDRO MARCANO MOLANO, MSc.

SALINAS, 2022

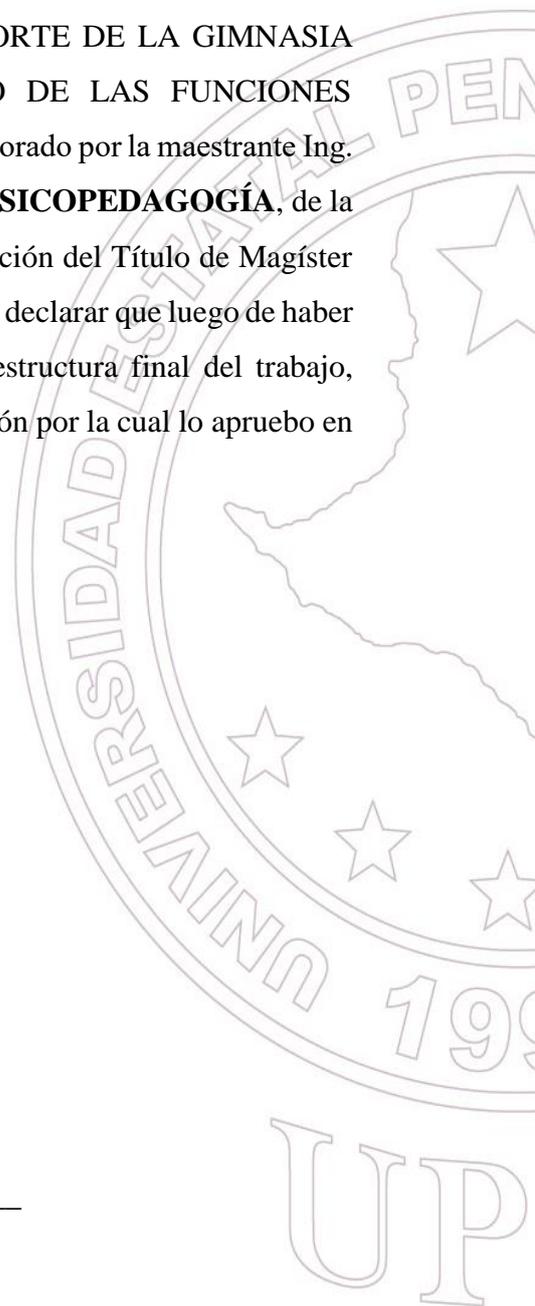
Aprobación del tutor

En mi calidad de Tutor **del Informe de Investigación**, “**APORTE DE LA GIMNASIA CEREBRAL EN LA ESTIMULACIÓN Y DESARROLLO DE LAS FUNCIONES PSÍQUICAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO**”, elaborado por la maestrante Ing. Leiby Janina Suárez Tomalá, egresada de la **MAESTRÍA EN PSICOPEDAGOGÍA**, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del Título de Magíster en **PSICOPEDAGOGÍA PRIMERA COHORTE**, me permito declarar que luego de haber orientado, dirigido científica y técnicamente su desarrollo y estructura final del trabajo, cumple y se ajusta a los estándares académicos y científicos, razón por la cual lo apruebo en todas sus partes.

Atentamente,



Psic. Pedro Marcano Molano, MSc.



Carta de Compromiso

YO, LEIBY JANINA SUÁREZ TOMALÁ

DECLARO QUE:

DE ACUERDO A LA **NORMATIVA TRANSITORIA PARA EL DESARROLLO DE LOS PROGRAMAS DE MAESTRÍA Y PARA PROCESOS DE TITULACIÓN DEL INSTITUTO DE POSTGRADO (IPG) DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA (UPSE) MIENTRAS DURE LA PANDEMIA DEL COVID-19. Capítulo VI art 45.- Documentos para la presentación del trabajo de Titulación. “Los maestrantes, al momento de enviar la documentación, deberán adjuntar una carta de compromiso donde citan la responsabilidad, una vez terminada la emergencia, de entregar la documentación física para luego ser adjuntada a la carpeta de registros. En el caso de que los trabajos de titulación hayan sido realizados por más de un maestrante, estos requisitos se presentarán de manera individual”.**

Me comprometo a entregar de manera física y debidamente firmado todos los documentos correspondientes al proceso de Pre-defensa y sustentación del Trabajo del Informe de Investigación del tema: **“APORTE DE LA GIMNASIA CEREBRAL EN LA ESTIMULACIÓN Y DESARROLLO DE LAS FUNCIONES PSÍQUICAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO”**, previa a la obtención del Grado Académico de **MAGÍSTER EN PSICOPEDAGOGÍA PRIMERA COHORTE**, una vez terminada la emergencia sanitaria al Instituto de Postgrados de la UPSE.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance de este documento.

Santa Elena, junio de 2022

LA AUTORA



Ing. Leiby Janina Suárez Tomalá

Declaración de responsabilidad

YO, LEIBY JANINA SUÁREZ TOMALÁ

DECLARO QUE:

El componente práctico del examen de carácter complejo titulado “APORTE DE LA GIMNASIA CEREBRAL EN LA ESTIMULACIÓN Y DESARROLLO DE LAS FUNCIONES PSÍQUICAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO”, previa a la obtención del Grado Académico de **MAGÍSTER EN PSICOPEDAGOGÍA PRIMERA COHORTE**, ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas y cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del trabajo de titulación.

Santa Elena, junio de 2022

LA AUTORA



Ing. Leiby Janina Suárez Tomalá

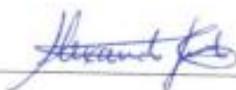
Tribunal de Grado



QF. Rolando Calero Mendoza, PhD
DIRECTOR DEL INSTITUTO
DE POSTGRADO



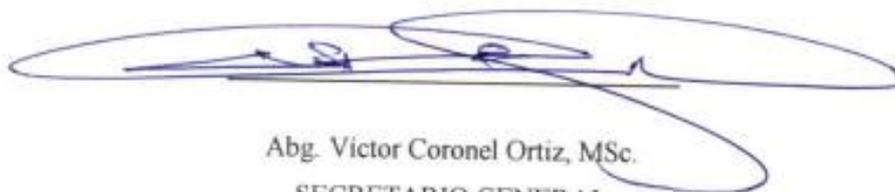
Psic. Pedro Marcano Molano, MSc.
DOCENTE - TUTOR



Econ. Alexandra Jara Escobar Mgtr.
COORDINADOR DE POSTGRADO



Psi. Wilson Zambrano Vélez, Mgtr.
DOCENTE - ESPECIALISTA



Abg. Víctor Coronel Ortiz, MSc.
SECRETARIO GENERAL

Dedicatoria

Dedico el presente trabajo a toda mi familia, a mi madre Justa Francisca Tomalá Caiche; a mis hermanos y hermanas Lucy, Yolanda y Luis Mata Tomalá; a mi amado esposo Antonio Roberto Ortega Andrade, a mi madre política Amada de Jesús Andrade Loaiza; mis hijos Daniel, Darlene, David, Daneisha, Dan, Dal, Dahily, Dallin Ortega Suárez; quienes son mi inspiración, mi fortaleza, la fuerza motora; quienes me impulsan a superar los desafíos que se me presentan a lo largo de la vida; quienes me apoyan incondicionalmente en todas mis metas, proyectos y retos.

Leiby Janina Suárez Tomalá

Agradecimiento

Mi agradecimiento infinito a mi Padre Celestial a quien le debo todas las bendiciones de mi vida; a mi madre natural y mi madre política, hermanos, hermanas por su apoyo incondicional; a mi amado esposo, quien me impulsó y apoyó para seguir esta meta; a mis hijos por su ayuda en momentos difíciles; a mi compañera Lcda. Janeth Diaz, por sugerirme ingresar en la maestría.

Agradecida de igual manera a todos los facilitadores, tutor, coordinadores y autoridades de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, quienes han impartido su conocimiento y buenos oficios, de tal manera que me han permitido crecer profesionalmente, con su paciencia y sabias enseñanzas.

A todas las personas que me impulsan a seguir superándome con sus sabios consejos. Gracias infinitas.

Leiby Janina Suárez Tomalá

Tabla de contenidos

Aprobación del tutor	I
Carta de Compromiso	II
Declaración de responsabilidad	III
Tribunal de Grado	IV
Dedicatoria.....	V
Agradecimiento.....	VI
Tabla de contenidos	VII
Índice de tablas	VIII
Índice de gráficos	IX
Lista de anexos.....	X
Glosario	XI
Resumen	XV
Abstract	XVII
INTRODUCCIÓN	1
Formulación y sistematización del problema	2
Objetivos.....	4
METODOLOGÍA	5
Método para realizar el estado del arte.....	5
ESTADO DEL ARTE.....	6
Antecedentes	6
Bases Teóricas.....	8
REFLEXIONES FINALES	37
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38
ANEXOS	42

Índice de tablas

Tabla 1	10
Tabla 2	11
Tabla 3	21
Tabla 4	29

Índice de gráficos

Figura 1.....	4
Figura 2.....	9
Figura 3.....	12

Lista de anexos

Anexo 1. Resultado de Urkund.....	42
--	----

Glosario

Áreas polimodales:

Están involucradas en los procesos cognitivos y reciben proyecciones de las cortezas de asociación unimodal, y también de otras áreas corticales y subcorticales. Hay tres áreas de asociación multimodal, que son las siguientes: Corteza parietooccipitotemporal, corteza prefrontal y corteza de asociación límbica.

Concentración:

Estado de la persona que fija el pensamiento en algo, sin distraerse.

Cisura:

Surco largo y profundo que divide determinados órganos del cuerpo, especialmente el de los hemisferios cerebrales.

Corteza cerebral:

Es una fina lámina de sustancia gris (tejido nervioso constituido por neuronas) que recubre la superficie irregular de los hemisferios cerebrales.

Enfoque:

Es la manera de ver las cosas o las ideas y en consecuencia también de tratar los problemas relativos a ellas.

Epígrafe:

Título o enunciado del contenido de un escrito o de parte de él.

Epistemológico:

Se deriva del griego episteme que significa conocimiento, y es una rama de la filosofía que se ocupa de todos los elementos que procuran la adquisición de conocimiento e investiga los fundamentos, límites, métodos y validez del mismo.

Exteroceptivo:

Es un conjunto de receptores sensitivos formado por órganos terminales sensitivos especiales distribuidos por la piel y las mucosas que reciben los estímulos de origen exterior y los nervios aferentes que llevan la información sensitiva aferente al sistema nervioso central.

Filogenéticamente:

Es una disciplina de la biología evolutiva que se ocupa de comprender las relaciones históricas entre diferentes grupos de organismos a partir de la distribución en un árbol o cladograma dicotómico de los caracteres derivados (sinapomorfías) de un antecesor común a dos o más taxones que contiene aquellos caracteres plesiomórficos en común.

Holograma:

Es el registro de una imagen óptica tridimensional realizado sobre película de grano muy fino mediante haces de luz láser.

Hueso atlas:

Es la primera vértebra cervical y por eso se abrevia C1. Esta vértebra sostiene la cabeza. Tiene un aspecto diferente al de otras vértebras. El atlas es un anillo óseo formado por dos masas laterales unidas en las partes frontal y posterior por el arco anterior y el arco posterior.

Lateralidad:

Es la preferencia que muestra la mayoría de los seres humanos por un lado de su propio cuerpo. Un ejemplo más popular es la preferencia por utilizar la mano derecha o ser diestro.

Mielina:

Vaina de proteínas y fosfolípidos formando una capa gruesa alrededor de los axones de las neuronas. En el sistema nervioso central son prolongaciones citoplasmáticas de los oligodendrocitos. Su efecto aislante permite la transmisión rápida de los impulsos nerviosos entre distintas partes del cuerpo.

Praxias:

Es el nombre colectivo que recibe un conjunto de capacidades cognitivas que dependen de la *praxis*: un proceso neurológico por el que la cognición dirige las acciones motoras. Supone la generación y ejecución precisa de movimientos voluntarios para la realización de una acción o la consecución de un objetivo determinado. Son muchas las acciones motoras cotidianas resultantes de una buena ejecución de las praxias, como atarse los zapatos, lavarse los dientes, utilizar los cubiertos, apretar un tornillo, soplar las velas de un pastel o decir adiós con la mano, escribir o dibujar, por mencionar algunas.

Propioceptivo:

Sentido que informa al organismo de la posición de los músculos, es la capacidad de sentir la posición relativa de partes corporales contiguas. La propiocepción regula la dirección y rango de movimiento, permite reacciones y respuestas automáticas, interviene en el desarrollo del esquema corporal y en la relación de este con el espacio, sustentando la acción motora planificada.

Redes de Neuronas:

Transmiten los mensajes de ida y vuelta a las diferentes estructuras dentro del cerebro, la médula espinal el sistema nervioso periférico. Estas redes de nervios coordinan, regulan todo lo que sentimos, pensamos y hacemos.

Sacádicos:

Es un movimiento rápido del ojo, cabeza u otra parte del cuerpo de un animal o dispositivo. También puede referirse a un desplazamiento rápido de una señal emitida, u otro cambio rápido.

Sinapsis:

Conexión entre el axón de una neurona y la dendrita de otra cercana mediante neurotransmisores.

Sistema Límbico:

Un sistema formado por varias estructuras cerebrales que gestionan respuestas fisiológicas ante estímulos emocionales. Está relacionado con la memoria, atención, instintos sexuales, emociones (por ejemplo, placer, miedo, agresividad), personalidad y la conducta. Está formado por partes del tálamo, cuerpo estriado (dorsal y ventral), hipotálamo, hipocampo, amígdala cerebral, cuerpo calloso, septo mesencéfalo.



UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA DE SANTA ELENA INSTITUTO DE POSTGRADO

TEMA

APORTE DE LA GIMNASIA CEREBRAL EN ESTIMULACIÓN Y DESARROLLO DE LAS FUNCIONES PSÍQUICAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO

Autor: Ing. Leiby Janina Suárez Tomalá

Tutor: Psic. Pedro Marcano Molano, MSc.

Resumen

El trabajo del Estudio del Arte con el **tema** “APORTE DE LA GIMNASIA CEREBRAL EN ESTIMULACIÓN Y DESARROLLO DE LAS FUNCIONES PSÍQUICAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO”, está basada en investigación documentada. La gran **problemática** del desarrollo académico es lograr que los estudiantes permanezcan atentos y concentrados durante toda la jornada de clases, que retengan en la memoria los conocimientos adquiridos, para activar y desarrollar su intelecto. El **objetivo principal** es describir el aporte de la gimnasia cerebral en la estimulación y el desarrollo de las funciones psíquicas en los estudiantes de Bachillerato. ¿Cuál es la importancia de estimular y desarrollar las capacidades cerebrales por medio de la gimnasia cerebral?, es la **pregunta** planteada que abre paso a la práctica continua de ejercicios que favorecen el dinamismo de los hemisferios cerebrales, al crear redes neuronales a través del movimiento. Se plantea una **metodología** con enfoque cualitativo y descriptivo, cuyos principales hallazgos se enmarcan en fuentes que detallan investigaciones sobre este tema innovador y muy práctico para beneficio tanto de estudiantes como docentes, cuyos **resultados** confirman que la gimnasia cerebral, proporciona agilidad mental, concentración, creatividad, retención de conocimiento. Por ende, se **concluye** que, mediante la aplicación de la gimnasia cerebral, los estudiantes se muestran

más atentos, aumenta el nivel de concentración, obteniendo éxito en el rendimiento escolar. Por consiguiente, se **recomienda** que tanto docentes como padres de familia impartan de manera habitual la práctica de los movimientos de la gimnasia cerebral.

Palabras claves: Gimnasia cerebral, funciones psíquicas, rendimiento escolar.



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENINSULA DE SANTA ELENA
INSTITUTO DE POSTGRADO**

THEME

**CONTRIBUTION OF BRAIN GYMNASTICS IN STIMULATION AND DEVELOPMENT
OF PSYCHIC FUNCTIONS IN HIGH SCHOOL STUDENTS**

Author: Ing. Leiby Janina Suárez Tomalá

Tutor: Psic. Pedro Marcano Molano, MSc.

Abstract

The work of the Art Studio with the theme "CONTRIBUTION OF CEREBRAL GYMNASTICS IN STIMULATION AND DEVELOPMENT OF PSYCHIC FUNCTIONS IN HIGH SCHOOL STUDENTS", is based on documented research. The great problem of academic development is to ensure that students remain attentive and concentrated throughout the school day, that they retain in memory the knowledge acquired, to activate and develop their intellect. The main objective is to describe the contribution of brain gymnastics in the stimulation and development of psychic functions in high school students. What is the importance of stimulating and developing brain capacities through brain gymnastics? This is the question that opens the way to the continuous practice of exercises that favor the dynamism of the cerebral hemispheres, by creating neural networks through movement. A methodology with a qualitative and descriptive approach is proposed, whose main findings are framed in sources that detail research on this innovative and very practical topic for the benefit of both students and teachers, whose results confirm that brain gymnastics provides mental agility, concentration, creativity. knowledge retention. Therefore, it is concluded that, through the application of brain gymnastics, students are more attentive, the level

of concentration increases, obtaining success in school performance. Therefore, it is recommended that both teachers and parents regularly teach the practice of brain gymnastics movements.

Keywords: Brain gym, psychic functions, school performance.

INTRODUCCIÓN

Un maestro exitoso informa, motiva, innova, aplicando diferentes estrategias de aprendizaje con la finalidad de que el conocimiento impartido quede en la memoria del estudiante, si es posible a largo plazo.

La enseñanza tradicional basada en la repetición de contenidos, en donde la información va en una sola dirección, del profesor al estudiante, convierte a éste en un receptor pasivo y memorista, sin asegurar un aprendizaje significativo.

En ocasiones los alumnos no prestan atención a las clases, por el simple hecho de que no les interesa. Por tal razón, se debe utilizar estrategias que fomenten la creatividad, emoción, curiosidad, permitir que los estudiantes participen en el proceso de aprendizaje.

Los docentes como facilitadores, guiamos durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje; además de esto, debemos actualizarnos e innovarnos ante los desafíos que se presenten en el aula de clases; de tal manera que alimentemos de conocimiento el cerebro de nuestros estudiantes, permitiendo la interacción de cuerpo-mente. La memoria es un elemento fundamental en el aprendizaje, por tanto, debemos ejercitar al cerebro permitiéndole estar más atento y estimulado, para que en la memoria permanezca la información, incluso con el pasar de los años.

Para este propósito cada docente debe concientizar y dar la debida importancia de incluir en su práctica educativa, aspectos metodológicos innovadores que generen impactos positivos en los alumnos.

Así como se realiza ejercicios físicos para entrenar al cuerpo, haciéndolo más ágil, aumentar la masa muscular, ser más fuertes, más rápidos, para estar en forma; de igual manera, se deben realizar ejercicios prácticos para mejorar la memoria con la finalidad de que la mente tenga mayor agilidad, habilidad, destreza, retención de conocimiento, siendo una corriente neurobiológica innovadora que se aplica a cualquier etapa de la vida, aunque por su complejidad se debe sectorizar por grupos de edad. Por ejemplo para estudiantes de Bachillerato que necesitan acumular conocimiento y que éste permanezca a largo plazo, pueden realizar ejercicios como observar una imagen de una revista o una fotografía familiar, darle la vuelta y descubrir detalles; también de una palabra, escribir cinco palabras con la letra inicial; de igual manera leer una frase y formar otra diferente con las mismas palabras teniendo el mismo sentido de

interpretación; además recorrer una ruta diferente del que se toma habitualmente de camino a casa y tratar de recordar qué tiendas, ferreterías, farmacias, lugares públicos, etc, detalles que no se hayan tomado en cuenta previamente; de igual manera como cultura general, diariamente tomar una palabra nueva del diccionario y aprender su significado; también realizar con la mano izquierda o si es zurdo la derecha, cosas que habitualmente se realizan como escribir, dibujar, recoger objetos, etc.

Actualmente existen muchas fuentes donde se puede recurrir para observar los ejercicios de entrenamiento llamado gimnasia cerebral.

Por tanto, no debemos “enamorarnos” de una sola herramienta, sino que deben ser complementarias; nos corresponde diversificar los diferentes instrumentos educativos y metodologías a disposición, para hacer del aula de clase y grupos de estudio, un lugar interesante y atractivo para los estudiantes, teniendo cuidado de no etiquetar a los alumnos, con un solo estilo de aprendizaje, sino ofrecer variedad de estímulos que refuercen su conocimiento, organizando la información y presentarla bajo múltiples modalidades sensoriales; dando apertura e implementando nuevos modelos pedagógicos, didácticos, curriculares, nuevas teorías y estrategias de enseñanza-aprendizaje.

Formulación y sistematización del problema

El bien más importante que puede tener un pueblo es la educación, el conocimiento lo engrandece, permitiendo al ser humano desarrollarse económica y socialmente.

El mantener a los estudiantes atentos y concentrados a lo largo de la o las horas clases, que retengan en la memoria los conocimientos impartidos, que razonen utilizando la lógica, que sean creativos, es un gran desafío. En los primeros minutos de explicación es donde tenemos toda su atención y donde captan mejor la información, luego de este tiempo el cerebro empieza a destellar en la mente un escenario de preocupaciones temporales, lo que podemos llamar soñar despierto, por tal razón el docente debe crear un ambiente en la clase, que permita la actividad tanto física como mental para desarrollar el intelecto.

Según Portellano (2018), manifiesta que a nuestro cerebro llegan continuamente numerosas informaciones que no pueden ser procesadas de manera simultánea, por lo que es necesario un proceso de selección o filtro, que establezca prioridades. La atención es la encargada de realizar

el proceso de selección de la información del sistema nervioso, siendo el elemento fundamental que articula todos los procesos cognitivos; es un sistema funcional complejo, dinámico, multimodal y jerárquico que facilita el proceso de la información, seleccionando los estímulos pertinentes para realizar una determinada actividad sensorial, cognitiva o motora.

el mecanismo de acceso para llevar a cabo cualquier actividad mental, la antesala de la cognición, y funciona como un sistema de filtro capaz de seleccionar, priorizar, procesar y supervisar informaciones. El sistema nervioso recibe continuamente una ingente cantidad de estímulos tanto propioceptivos, que proceden del organismo, como exteroceptivos, que provienen del entorno.

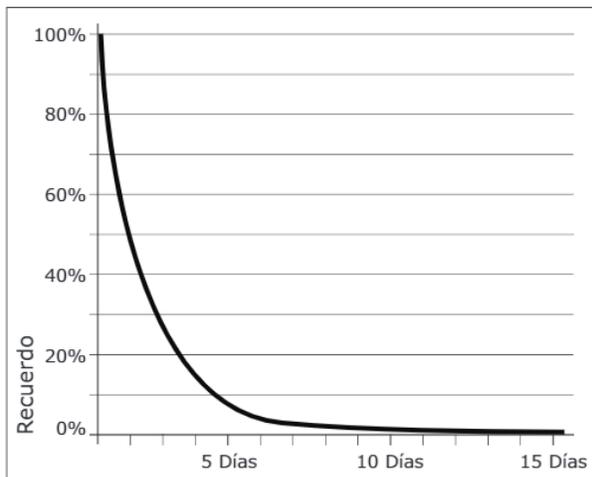
De igual manera Caamaño (2018), describe que existen diferentes tipos de atención, que van desde procesos internos hasta los externos que suceden a nuestro alrededor y otros voluntarios o involuntarios. La atención sostenida. en base a los procesos psicológicos que implica el estado de vigilia y alerta. La atención selectiva, cuya función es inhibir los estímulos sensoriales irrelevantes y seleccionar voluntariamente aquellos que nos interesan. Por último, la atención dividida, que es la habilidad que nos permite realizar eficientemente más de una tarea a la vez. La capacidad de concentración de un estudiante normal es de 10 a 15 minutos, pero en alumnos con necesidades especiales es mucho menor, puede ser de 5 minutos o de 30 segundos, según manifiesta la Profesora Clínica Steed (2018); eso no significa que solo se tenga 30 segundos para enseñarles, sino que se debe saber cuánto tiempo se puede mantener su atención y variar la lección y su duración de acuerdo a eso.

Según Delgado (2017), explica que el cerebro (lo tangible) procesa lo que llega por diferentes vías y conductos: información (lo intangible). Información que el mismo cerebro convierte en estímulos y sensaciones que llegan del exterior y que disipa a todas las partes del cuerpo por medio del sistema nervioso.

Tal como indica Palomino (2020) la curva del olvido ilustra pérdida de retentiva con el tiempo, la intensidad del recuerdo, que indica cuánto se mantiene un contenido en el cerebro, cuanto más intenso sea un recuerdo, más tiempo se mantiene. Un gráfico típico de la curva del olvido muestra que normalmente en unos días o semanas se olvida la mitad de lo que hemos aprendido, a no ser que lo repasemos.

Figura 1

Curva del olvido



Fuente: Aprende con eficacia. Mejora la asimilación y retención

Elaborado por: Juan Carlos Jiménez

Pregunta principal

¿Cuál es la importancia de estimular y desarrollar las capacidades cerebrales por medio de la gimnasia cerebral en estudiantes de Bachillerato?

Objetivos

Objetivo principal

Describir cómo la gimnasia cerebral aporta en la estimulación y el desarrollo de las funciones psíquicas en estudiantes del nivel de Bachillerato.

Objetivos específicos

- Indagar mediante literatura científica los fundamentos de la gimnasia cerebral y su influencia en las funciones psíquicas.
- Averiguar sobre diferentes ejercicios específicos de gimnasia cerebral para la edad de estudiantes de Bachillerato.
- Determinar la relación existente entre ejercitar gimnasia cerebral y el aprendizaje.

Justificación

Para captar la atención de los estudiantes y mantenerlos concentrados durante toda la clase es importante desarrollar estrategias que permitan el éxito deseado en el aprendizaje, que el conocimiento perdure en el tiempo. Si desarrollamos métodos de enseñanza eficaces es vital involucrar a los alumnos para captar atención y mantener la concentración.

El bien más importante que puede tener un pueblo es la educación, el conocimiento lo engrandece, permitiendo desarrollarse económica y socialmente.

La trilogía de un sistema de enseñanza moderno es fundamental, que involucra padres de familia, estudiantes y docentes; es prioritario tener maestros capacitados en metodologías, herramientas y estrategias de aprendizaje, para lograr la consecución de una educación de calidad, que promueva el desarrollo de capacidades, habilidades cognitivas, pensamiento crítico en los estudiantes.

Hipótesis o premisa

Aplicar gimnasia cerebral en los estudiantes de la edad de Bachillerato cada día, mejora significativamente las capacidades cerebrales como las funciones psíquicas.

METODOLOGÍA

Método para realizar el estado del arte

Esta investigación utilizando la metodología documental, se vale de la recolección de información y análisis de investigaciones realizadas sobre el tema; el alcance del presente trabajo de acuerdo con los objetivos planteados, se enmarcaría como tipo cualitativo y descriptivo, ya que pretende indagar sobre la influencia de la gimnasia cerebral en la estimulación y desarrollo de las capacidades cerebrales, como herramienta para favorecer los factores de atención, memoria, concentración, lógica, razonamiento, creatividad, en el que se considera resultados de causa-efecto de los problemas planteados.

Para la recopilación de los documentos bibliográficos se ha hecho uso de diversas fuentes, como lo son “Google académico”, repositorios de centros de educación superiores, tesis, estudio de caso,

Variables independientes: Ejercicios de gimnasia cerebral con movimiento de manos, brazos y cuerpo, juegos interactivos para la memoria.

Variables dependientes: Desarrollo de procesos cognitivos como atención, memoria, concentración, lógica, razonamiento, creatividad.

ESTADO DEL ARTE

Antecedentes

Dennison (2022), relatan que Paul E. Dennison, Ph.D., es un educador profesional, un pionero en el campo de la kinesiología y una autoridad en el logro de avances en las habilidades cognitivas y académicas. En la década de 1960, el Dr. Dennison comenzó la investigación fundamental sobre el rendimiento en lectura y su relación con el desarrollo del cerebro que formaría la base del trabajo Brain Gym, el notable programa de aprendizaje basado en el movimiento que ha ayudado a personas de todas las edades a convertir sus desafíos de aprendizaje en éxitos.

Trabajando junto con optometristas del desarrollo, Dennison ofreció a sus alumnos un programa completo de desarrollo sensorial, incluidos algunos movimientos simples que parecían ayudar con el equilibrio y las habilidades de percepción. Estos movimientos algún día despertarían la idea de Brain Gym. En 1975, en la Universidad del Sur de California, Paul recibió el premio Phi Delta Kappa por Investigación Sobresaliente. Se le otorgó un Doctorado en Educación por su investigación sobre el rendimiento inicial en lectura y su relación con el desarrollo cognitivo y las habilidades del habla silenciosa (pensamiento). Comenzó a desarrollar lo que más tarde se convertiría en Kinesiología educativa (Edu-k), basando sus descubrimientos en su comprensión única de la interdependencia del desarrollo físico, la adquisición del lenguaje y el rendimiento académico.

A principios de la década de 1980, Paul unió fuerzas con Gail, una artista y educadora del movimiento, quien más tarde se convertiría en su esposa y colaboradora. Fueron cofundadores y

cocreadores de Kinesiología Educativa, las actividades Brain Gym y la serie de libros y manuales Learning-through-Movement, incluido Vision Gym: Actividades lúdicas para la visión natural. Gail E. Dennison es la creadora de los cursos Visioncircles, Double Doodle Play y Movement Dynamics. Se ha desempeñado durante veintitrés años como editora ejecutiva de Brain Gym Journal. Tanto Paul como Gail son miembros de la Facultad Internacional de Brain Gym International y están comprometidos con la renovación y redefinición del proceso de aprendizaje para personas de todas las edades y habilidades.

Programa Brain Gym

Al sentir la necesidad de un elemento de autoaprendizaje, los Dennison reunieron algunas de sus actividades favoritas para aprender y moverse, les dieron nombres divertidos y las organizaron de acuerdo con las tres dimensiones de los cursos avanzados. Estas actividades se publicaron en un pequeño libro naranja llamado Brain Gym: Actividades simples para el aprendizaje de todo el cerebro en 1986. Esta serie de actividades se conoce hoy como los movimientos Brain Gym y forma el núcleo del programa Brain Gym.

Muchas de las actividades de Brain Gym, como el Búho, el Elefante y el Alfabeto 8, se desarrollaron a partir del conocimiento de Paul sobre la relación del movimiento con la percepción y el impacto de estos en las habilidades académicas y de motricidad fina. Otros los aprendió durante su entrenamiento como corredor de maratón, su trabajo con optometristas del desarrollo haciendo entrenamiento de la vista y su estudio de Jin Shin Jitsu (una forma de acupresión). Dennison Laterality Repatterning y Three Dimension Repatterning son las contribuciones originales de Paul al campo de la educación. Gail aportó sus propios movimientos de su experiencia en danza, entrenamiento de visión natural, acupresión y Touch for Health. Hoy en día, el trabajo lo lleva a cabo la Facultad Internacional, cada uno de los cuales tiene licencia de Brain Gym International.

Fundación de Kinesiología Educativa

En 1987, junto con un pequeño grupo de compañeros educadores dedicados a hacer que el aprendizaje por iniciativa propia esté disponible para niños y adultos, los Dennison fundaron la Fundación de Kinesiología Educativa, una organización sin fines de lucro en Ventura, California. Haciendo negocios como Brain Gym International, la organización está comprometida con el

principio de que el movimiento intencional es la puerta a una vida y un aprendizaje óptimos. Su misión es apoyar la autoconciencia y la facilidad de vivir y aprender a través de un movimiento seguro, simple y efectivo.

Paucar (2016), menciona que alrededor de 40 países han incorporado una rutina de movimientos conocidos como Brain Gym, que han sido sumamente exitosos para estimular el aprendizaje en los niños.

Bases Teóricas

Conceptualización

Paucar (2017), define a la gimnasia cerebral como actividades que estimulan los hemisferios cerebrales. Consiste en movimientos y ejercicios que estimulan el funcionamiento de ambos hemisferios cerebrales. Partiendo del principio básico de que cuerpo y mente son un todo inseparable y de que no hay aprendizaje sin movimiento.

American Escuela Internacional (2018), señala que la gimnasia cerebral, es una intervención o solución educativa de marca registrada. Esta intervención está siendo comercializado por la Fundación de Kinesiología Educativa o Brain Gym International Corporación en Ventura, California, Estados Unidos. Brain Gym, como definición es un conjunto de varios ejercicios que se realizan como una solución sugerida para muchos problemas físicos y psicológicos. Los entrenadores de Brain Gym, creen que los movimientos conducen a un mejor aprendizaje.

Milán (2020), manifiesta que gimnasia cerebral es un conjunto ejercicios coordinados que propician y aceleran el aprendizaje, con lo que se obtienen resultados muy eficientes y de gran impacto en quienes lo practican.

La gimnasia cerebral o también llamada Neuróbica, gimnasia mental, Brain Gym; es un conjunto de ejercicios, que estimulan y desarrollan las capacidades cerebrales por medio de movimientos ya sean físicos o mentales, los cuales facilitan la elaboración de redes nerviosas cuya finalidad es asimilar el conocimiento y retenerlos en el tiempo.

División del cerebro

Según el Dr. Geffner (s/f), cada hemisferio cerebral tiene territorios definidos como **lóbulos cerebrales**, delimitados por grandes surcos (Cisuras). Estos lóbulos son: El **frontal, parietal, temporal y occipital**.

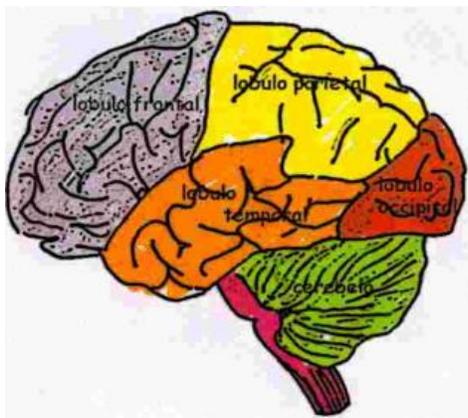
Lóbulo Frontal: Es el encargado de decidir la conducta motora apropiada. En esta parte se encuentra una banda de tejido a modo de mapa anatómico de nuestro cuerpo “el homúnculo motor” donde el tamaño de cada segmento corporal es proporcional a la complejidad del movimiento y acción a realizar. El lóbulo frontal está muy desarrollado en el ser humano albergando importantes tareas no motoras como la planificación de la conducta, el control de nuestras emociones, el razonamiento y juicio que son funciones complejas.

Lóbulo parietal: Está involucrada la información sensorial interoceptiva de nuestro cuerpo: (los músculos, articulaciones, tendones) y exteroceptiva (del exterior). Se le atribuyen básicamente funciones sensitivas, asociativas, así como de reconocimiento del espacio.

Lóbulo occipital: Se encarga básicamente de la visión, elabora la información visual, aunque ésta trasciende a los lóbulos parietales y temporales. El lóbulo temporal es el asiento de los últimos peldaños de procesamiento auditivo, así como el lugar donde, en su cara medial, asientan importantes estructuras de la memoria (hipocampo), y del sistema emotivo inconsciente (sistema límbico)

Figura 2

Lóbulos del cerebro



Fuente: El Cerebro, Organización y Función

Elaborado por: Geffner

En el trabajo de titulación de Saldarriaga (2017), se elabora (**tabla No. 1**), donde se detalla las asimetrías cerebrales funcionales de los hemisferios.

Tabla 1

Principales asimetrías funcionales de los hemisferios cerebrales.

	Hemisferio izquierdo	Hemisferio derecho
Denominación	Verbal Lingüística	No verbal Espacial
Procesamiento cognitivo	Proposicional Digital, abstracto, lógico, racional, serial, analítico, temporal, sucesivo y fragmentario.	Aposicional Analógico, intuitivo, concreto, paralelo, emocional, espacial, holístico.
Organización neural	Redes locales, funciones más localizadas.	Redes difusas, funciones más dispersas.
Lenguaje	Dominante Comprensivo, expresivo, lectura, escritura.	No dominante Regula aspectos de la prosodia y de aspectos emocionales del lenguaje. Interviene en la creatividad literaria.
Percepción	No dominante Esquema corporal y orientación espacial autopsíquica	Dominante Análisis espacial, orientación espacial alopsíquica, reconocimiento de caras y mapas, procesamiento de la música, identificación somestésica.
Motricidad	Predomina en las funciones motoras simbólicas y complejas, control motor de ambas manos.	Análisis espacial, orientación espacial alopsíquica, reconocimiento de caras y mapas, procesamiento de la música, identificación somestésica.
Otras funciones	Razonamiento matemático, memoria verbal, expresión de emociones positivas	Control atencional, memoria espacial, expresión de emociones negativas

Elaborado por: Paula Andrea Saldarriaga Tamayo

Fuente: Saldarriaga (2017)

Camelo y Camargo (2016), manifiesta que la gimnasia cerebral, basada en el aprendizaje a través de movimientos corporales, están diseñados para favorecer las conexiones neuronales y estimular el flujo de información dentro del cerebro, para estimular la lateralidad, el enfoque y la concentración, detallados en la (**tabla No. 2**).

Tabla 2

Dimensiones que estimula la Gimnasia Cerebral

Dimensiones	Definición
Lateralidad 	Es la capacidad para coordinar los dos hemisferios; se fundamenta en el movimiento de forma fluida por todo el cuerpo permitiendo al sujeto moverse y pensar al mismo tiempo. La estimulación de la lateralidad se evidencia en la habilidad para comunicarse, leer y escribir de forma adecuada y comprensiva
Concentración 	Es la capacidad para coordinar las áreas superiores e inferiores del cerebro. Se basa en la expresión de emociones y los sentimientos permitiendo al sujeto actuar con seguridad, sin tensión, con objetividad y organización. El exceso o deficiencia de las emociones pueden bloquear los aprendizajes.
Enfoque 	Es la capacidad de coordinar los lóbulos frontales y posteriores del cerebro, corresponde a la participación y comprensión, tener en cuenta los detalles del contexto y analizar la realidad, cuando una persona no está enfocada o está sobre enfocada tiene dificultad para ver y reconocer algunos aspectos de la realidad.

Elaborado por: Adriana Carolina Camelo Moreno, Diego Fernando Camargo Rodríguez

Fuente: Camelo y Camargo (2016)

Áreas del cerebro en las que influye la gimnasia cerebral.

En la edición para el profesor de Brain Gym, Dennison (2022) se manifiesta que la función del cerebro humano, al igual que un holograma, es tridimensional, cuyas partes están interrelacionadas como un todo. El aprendizaje tiene lugar cuando se presenta una orientación multidimensional y multisensorial.

El cerebro humano, al efecto de entender los movimientos de Brain Gym, se puede dividir en hemisferio derecho e izquierdo (dimensión de lateralidad), bulbo raquídeo y lóbulo anterior (dimensión de enfoque), sistema límbico y córtex (dimensión de concentración).

La lateralidad (habilidad para cruzar la línea central, trabajar en el campo medio y desarrollar un código escrito, lineal y simbólico, de izquierda a derecha o derecha a izquierda) es fundamental para el éxito académico. La incapacidad para cruzar la línea central conduce a situaciones de discapacidad para el aprendizaje o dislexia. Los movimientos que ayudan a estimular la integración lateral o de los dos hemisferios los encontraremos bajo el epígrafe “activa el cerebro para”.

Figura 3

Esquema del cerebro como si te estuviera mirando

Cuando se utiliza la parte derecha del cuerpo, se activa el hemisferio izquierdo. Cuando se usa la parte izquierda del cuerpo, se activa el hemisferio derecho. Si se piensa en una “x”, se dice al cerebro que se quiere utilizar las dos partes al mismo tiempo. Los MOVIMIENTOS DE LA LÍNEA CENTRAL, son ejercicios de Brain Gym que ayudan a utilizar los dos hemisferios al mismo tiempo en armonía, haciendo que la “x” trabaje cada vez mejor.



Fuente: Brain Gym. Aprendizaje de todo el cuerpo
Elaborado por: Paul Dennison y Gail Dennison

Beneficios de la gimnasia cerebral

(Yuda, 2021), manifiesta que el cerebro derecho se ocupa del desarrollo artístico y creativo, los sentimientos, el lenguaje, estilo, ritmo musical, imaginación, ensoñaciones, colores, autorreconocimiento, socialización y desarrollo de la personalidad. Mientras tanto, el lado izquierdo del cerebro es un lugar para realizar funciones académicas como lecto-escritura-aritmética, memoria (nombres, tiempos y eventos), lógica y análisis. El desafío que se enfrenta es cómo implementar un sistema educativo que permite la optimización de todo el cerebro para que la recepción, procesamiento, almacenamiento y uso de la información para que ocurra de manera eficiente. Por esta razón, el cerebro humano necesita hacer ejercicio para nutrir y optimizar la función cerebral. Estos movimientos entrenan y estimulan el cerebro derecho y el cerebro izquierdo, consiguen aligerar o relajar y desarrollar el potencial que poseen los estudiantes. Si las funciones del cerebro derecho y del cerebro izquierdo están equilibradas, ciertamente habrá individuos que no solo tienen éxito en lo académico, sino también en los problemas sociales.

American Escuela Internacional (2018), explica que los movimientos musculares tienen numerosos beneficios. Algunas de las ventajas que vale la pena mencionar son las siguientes: mejorar aptitud física del cuerpo, desarrollar la comunicación, la interacción social y el trabajo en equipo.

A través de ejercicios motores, se puede desarrollar conocimiento y vocabulario, aprender los diferentes colores, identificando las partes del cuerpo humano y aprendiendo la habilidad de contar. Hay 26 ejercicios y cada ejercicio tiene pasos organizados de movimientos especiales que conectan todos los sensores del cuerpo entre sí. La gimnasia cerebral, también adoptó beber suficiente agua como parte del programa de ejercicios.

Paucar (2016), expresa que cada ejercicio o movimiento está diseñado para estimular un área del cerebro y las destrezas asociadas a esta. Estas son ciertas destrezas que los ejercicios de gimnasia cerebral ayudan a desarrollar:

- Coordinación ojo-mano, es importante para escribir y copiar.
- Coordinación ojo-mano-pie para desarrollar el sentido de orientación.
- Memoria.

- Lectura y comprensión.
- Atención, enfoque, concentración.
- Conciencia espacial.
- Coordinación de izquierda derecha.
- Percepción visual.
- Equilibrio, coordinación.

Molinello (2019), manifiesta que los ejercicios de la gimnasia cerebral pretenden mejorar las dificultades del aprendizaje, es decir, incidir en la lectura, escritura y cálculo, pero además, fomentar la atención, resolver problemas de hiperactividad, aumentar la concentración, la energía, fomentar la relajación y preparar al alumno para aprender.

El (Ministerio de Educación, 2022), en el cuarto principio sobre explorar mediante el movimiento y el juego, expresa que las experiencias que favorezcan el movimiento y el desplazamiento permiten a los niños mejorar su coordinación, asimilar nociones de espacio – tiempo y favorece una mayor red interneuronal.

Funciones psíquicas

Shuare (2017), planteó el siguiente problema: ¿cuál es el origen de la organización de las funciones psíquicas por el sistema de signos (lo que caracteriza a las funciones psíquicas superiores)?

Toda función psíquica superior comenzó siendo una peculiar forma de cooperación psicológica y solo después se convierte en un procedimiento individual de conducta, introduciendo en el sistema psicológico del niño aquella estructura que conserva todos los rasgos fundamentales de una construcción simbólica.

Levine (2020), explica que el desarrollo psíquico, puede asumirse como esencial desde los primeros momentos de contacto y cuidado extrauterino, si no antes, durante la vida intrauterina; en la construcción del marco para el desarrollo del funcionamiento psíquico y en la iniciación de los orígenes de la vida psíquica. Este proceso de intercambio involucra la combinación de la percepción, satisfacción o gratificación del infante, reducción de la tensión, registro del afecto

del yo y del objeto, y la representación interna que recordará al infante y marcará el hecho y la calidad emocional del evento.

Heeger (2017), propone una teoría unificada de la función cortical para guiar la investigación tanto en neurociencia como en inteligencia artificial. La teoría ofrece un marco comprobable empíricamente para comprender cómo el cerebro realiza tres funciones claves:

Inferencia: La percepción es una optimización no convexa que combina la información sensorial con la expectativa previa.

Exploración: La inferencia se basa en la variabilidad de la respuesta neuronal para explorar diferentes interpretaciones posibles.

Predicción: La inferencia incluye hacer predicciones sobre una jerarquía de escalas de tiempo. Estas tres funciones se implementan en una red neuronal recurrente y recursiva, proporcionando un papel para las conexiones de retroalimentación en la corteza y controladas por parámetros de estado hipotéticamente correspondientes a los neuromoduladores y la actividad oscilatoria.

La Universidad Internacional de Valencia (2018), distingue los tipos de procesos mentales:

- **La inteligencia.** Supone una capacidad de reconocer lo que sentimos, de encontrar nuestra propia motivación. La inteligencia no se basa solo en tener conocimientos y habilidades, se basa en saber gestionar nuestras propias emociones y entender las de los demás (inteligencia emocional).
- **El aprendizaje.** Es un proceso por el que se adquieren conductas, conocimientos, creencias, valores. Se puede aprender de muchas formas, a través de la observación, del estudio o de la experiencia, entre otras.
- **El sentimiento.** Supone el resultado de una emoción.
- **La emoción.** Las emociones guían nuestra conducta e influyen en nuestros pensamientos. Una emoción nos puede acercar a una persona, un entorno o un objeto o, por el contrario, alejarnos. Las emociones tienen, por lo tanto, efectos psicológicos, fisiológicos y conductuales.
- **La percepción.** Nos permite ver y darnos cuenta de lo que está sucediendo en una situación determinada. Nos ayuda a interpretar y dar un significado a una situación.

- **La conciencia.** No es un tipo de proceso mental, sino un conjunto de procesos mentales que implican varios aspectos como el fisiológico o el de la razón. En base a la conciencia una persona puede actuar de una forma y otra, de una manera totalmente distinta. Las formas de actuar, por lo tanto, pueden estar determinadas por nuestra genética y por lo que aprendemos a través de nuestra vida.
- **La atención.** Supone que nuestra mente se centra en un estímulo concreto.

Investigaciones realizadas en estudiantes aplicando gimnasia cerebral

La investigación realizada por Colina et al. (2020), es de tipo experimental con nivel explicativo, ya que tiene como propósito establecer la relación de causa efecto existente entre la gimnasia cerebral y la lectura crítica, aplicada en estudiantes de la asignatura Fundamentos de Psicología.

En cuanto al diseño, es cuasiexperimental, manipulando la variable independiente (gimnasia cerebral) para observar y medir los cambios que ocurren en la dependiente (lectura crítica) al tiempo que se controlan los factores intervinientes que puedan afectar el proceso. Para realizar este estudio se pretende la utilización de un diseño con preprueba y postprueba al que se le administra el programa.

Posteriormente, se realiza una postprueba, a ambos grupos para determinar el efecto de una sobre la otra. Los criterios que se tomaron en cuenta para seleccionar los grupos fueron establecidos por: nuevos ingresos de la universidad, homogeneidad en ambos grupos, estudiantes de fundamentos de psicología, intervalos de tiempo entre la aplicación de una prueba y otra, y los ítems se aplicaron en forma aleatoria; con el fin de tener mayor validez en el diseño. La población, está constituida por 82 estudiantes admitidos para el periodo II del año 2018, la asignatura de Fundamentos de Psicología, del turno matutino cuyas edades comprenden entre los 17 hasta los 19 años de la Universidad Popular del Cesar.

Se concluye que la investigación resultante ofrecerá productos tangibles y medibles en el tiempo que generan un impacto positivo en los procesos de aprendizaje de la comunidad universitaria global y más específicamente en los estudiantes de fundamentos de psicología de la Universidad Popular del Cesar, por cuanto permite en líneas generales desarrollar estrategias que conllevan a mejorar los niveles de aprendizajes de lectura crítica, a través del programa de gimnasia cerebral, así como también estrategias para el fortalecimiento de la

planificación del contenido impartido en las aulas; todo ello orientado a elevar el índice académico durante el periodo de la formación. Mención aparte, los resultados obtenidos servirán de base para otros programas de la institución, así como de otras universidades con características similares. Igualmente, luego de su aplicación se pretende generar experiencias de aprendizajes significativos en el quehacer pedagógico de manera que los docentes sensibilicen su modo de enseñanza en función de nuevas formas para impactar el conocimiento.

En la investigación realizada por (Anggraini & Kresna, 2022) manifiesta que, debido a la pandemia del Covid-19, la cual ha impactado las actividades de enseñanza y aprendizaje que antes se realizaban de manera presencial se han convertido en aprendizaje en línea.

El fenómeno que ocurre, los niños experimentan aburrimiento y están menos interesados en participar en el aprendizaje, lo que afecta su concentración durante el proceso de aprendizaje.

Una forma de ayudar a mejorar la concentración de los niños es a través de Brain Gym. El propósito de este estudio es determinar el efecto de Brain Gym en el aumento de la concentración de aprendizaje en estudiantes de sexto grado en Hayaping en aprendizaje en línea durante la pandemia de Covid-19; la investigación utilizó un diseño Cuasi-Experimental con pre-test y post-test de un solo grupo. Los 35 encuestados en este estudio fueron seleccionados mediante un método de muestreo total, con el tiempo de investigación del 5 de abril de 2020 al 5 de mayo de 2021. Los instrumentos utilizados fueron el cuestionario Grid Concentration Exercise y Brain Gym Procedures para proporcionar intervenciones: análisis mediante la prueba de Friedman; dando como resultado que el Brain Gym aumenta la concentración de aprendizaje de los niños de sexto grado de primaria con un p-valor de 0,001. El puntaje promedio de pre-test fue 8, post-test I 12, post-test, II 13, post-test III 15, post-test IV 17 y post-test V 18, por lo que la concentración aumentó significativamente cada semana después de dar una intervención de gimnasia cerebral. Esta investigación concluye que se puede desarrollar gimnasia cerebral en la Escuela Primaria para ayudar a los estudiantes mejorar su concentración en el aprendizaje en línea durante la pandemia de COVID-19. Esta investigación enfatiza en la necesidad de introducir al estudiante en el mundo visual, donde se integre lo personal, el espacio, la sociedad y la época, y estrechamente relacionado con la percepción del contexto sociocultural.

En la investigación realizada por Anggraini y Kresna (2022) , sobre el efecto de Brain Gym en el aumento de la concentración de aprendizaje de 6to grado, modalidad virtual durante la pandemia de Covid-19, considerando que desde mediados de marzo de 2020, las actividades de

enseñanza y aprendizaje que antes se realizaban de manera presencial se han convertido en aprendizaje en línea, cuyo fenómeno expone niños que experimentan aburrimiento y están menos interesados en participar en el aprendizaje, afectando su concentración durante el proceso de aprendizaje. Esta investigación propone una forma de ayudar a mejorar la concentración de los niños a través de Brain Gym. La metodología utilizada fue Cuasi-Experimental con pre-test y post-test de un solo grupo, aplicada a 35 encuestados en este estudio, los cuales fueron seleccionados mediante un método de muestreo, con el lapso de tiempo para realizar la investigación del 5 de abril de 2020 al 5 de mayo de 2021. Los instrumentos utilizados fueron el cuestionario Grid Concentration Exercise y Brain Gym Procedures para proporcionar intervenciones: Análisis mediante la prueba de Friedman, dando como resultados que el Brain Gym aumenta la concentración de aprendizaje de los niños de sexto grado de primaria con un p-valor de 0,001. El puntaje promedio de pre-test fue 8, post-test I 12, post-test II 13, post-test III 15, post-test IV 17 y post-test V 18, de modo que la concentración aumentó significativamente cada semana después de dar una intervención de gimnasia cerebral, concluyendo que se puede desarrollar gimnasia cerebral en la Escuela Primaria para ayudar a los estudiantes a mejorar su concentración en el aprendizaje en línea durante la pandemia COVID-19.

(Herbawi, 2018), expresa que la educación escolar juega un papel importante en la formación de la personalidad de los alumnos a lo largo de los primeros diecisiete años de su vida. Esta es la razón por la cual los maestros deben asegurarse de que los estudiantes están captando el conocimiento y sean capaces de aplicarlo de manera efectiva en el presente y en el futuro independientemente de cualquier obstáculo o desafío. Una de las intervenciones educativas que ayuda a los maestros a realizarlo es un grupo de ejercicios físicos llamados Brain Gym®. Esta investigación experimental se interesó por probar la eficacia de estos ejercicios para mejorar los logros académicos y conductuales de los niños en sus clases. La investigación se llevó a cabo en una de las escuelas privadas en Dubai, Emiratos Árabes Unidos. Se aplicó Brain Gym® dentro de dos clases de sexto grado incluyendo cuarenta y cuatro estudiantes. La metodología que fue utilizada fue un enfoque de métodos mixtos. Los resultados mostraron que, en el nivel de

comportamiento, los estudiantes aumentaron la capacidad de calmarse y escuchar las instrucciones del profesor, se volvieron menos agresivos el uno con el otro y empezaron a disfrutar aprendiendo lo académico. El nivel de las calificaciones de los exámenes principales posteriores a la implementación mostró un aumento significativo. La investigación concluyó en que los ejercicios de Brain Gym® fueron efectivos para mejorar el comportamiento y las actitudes de los estudiantes y en hacerlos más centrados en lo que hacen en clase, sin embargo, se deben realizar investigaciones para probar la efectividad de estos ejercicios para aumentar el nivel académico en términos de logro educativo.

Jaya (2018), enfatiza que en el programa Aprendiendo en Movimiento, consciente de su influencia directa en la actividad cerebral para mejorar la concentración y la atención en la adquisición del aprendizaje, dispuso el aumento de dos a cinco horas de Educación Física dentro de la malla curricular para la educación general básica en todo el país, su finalidad es incentivar el desarrollo físico, emocional, psicomotor, socio afectivo y cultural en los estudiantes. La metodología utilizada en la investigación realizada a estudiantes de segundo y tercer año de básica elemental de la Unidad Educativa “Juan Benigno Vela” fue cuantitativa y cualitativa porque utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas que permitan alcanzar los objetivos planteados; con base en la medición numérica y el análisis estadístico, llegando a la conclusión de que combinando una rutina de tres ejercicios de gimnasia cerebral de línea media, de estiramiento y de relajación denominado P.A.C.E (Positivo, Activo. Claro y Energético) y la estimulación del hábito de beber agua para lograr mayor oxigenación cerebral para incrementar la concentración y atención en clase, los estudiantes logran mayor atención y concentración, favoreciendo la adquisición de habilidades y destrezas de lecto - escritura que se evidenció en la creación de cuentos en nuevas versiones expuestos en un mural de logros. Mediante la aplicación de un post test se evaluó la efectividad de la guía de movimientos corporales de gimnasia cerebral aplicado a los estudiantes, quienes lograron mayor concentración y atención en un 88%, incremento de la participación activa y dinámica en un 93%, facilidad para la identificación de la estructura de un cuento en un 95%.

En la investigación realizada por Reina (2019), se utilizaron técnicas para la recolección de datos como: la observación, encuesta, ficha de cotejo, test psicológicos d2, la Escala del EDAH y la ficha de seguimiento individual de las actividades desarrolladas. Para este trabajo se utilizaron dos reactivos el Test de atención d2 y la Escala del EDHA. El Test d2 es una prueba para evaluar la atención selectiva, en la que se miden tres áreas específicas: Velocidad o cantidad de trabajo, calidad del trabajo y variación de la atención; y la aplicación se realizó a ocho niños de forma individual en el Pre-test y de forma colectiva en dos grupos en el Post-test. Escala de evaluación del trastorno para el déficit de Atención e Hiperactividad (EDHA), permite evaluar la hiperactividad, déficit de atención, impulsividad y trastornos de la conducta que influyen negativamente en el desarrollo del niño. Se clasificó y organizó la información recopilada durante todo el proceso de intervención. De acuerdo a los datos de la investigación se concluye que la práctica de la Gimnasia Cerebral es una técnica fácil de implementar; que busca potenciar las capacidades del ser humano y dispone a la mejora de la comunicación neuronal, creando redes nerviosas y generando la conexión y reactivación a través del cuerpo y del movimiento, puede ser practicada al aire libre o en lugares cerrados. El análisis cuantitativo y cualitativo de los instrumentos psicométricos utilizados permitieron determinar que las puntuaciones del nivel atencional de los niños y niñas participantes antes de la ejecución del programa fueron bajas, no así luego de la ejecución del mismo, en donde se evidenció un incremento significativo en las puntuaciones, las mismas que repercutieron en comportamientos positivos dentro del aula, centro de referencia y hogar, tales como mayor nivel de atención y concentración, motivación para ejecutar sus tareas escolares, mejora en sus calificaciones y reportes quimestrales.

Ejercicios de gimnasia cerebral para estudiantes de edad de nivel de Bachillerato

En entrevista realizada a la Dra. Cuéllar (2019), Neuróloga vascular, quien indica que hay muchos ejercicios de gimnasia cerebral, entre ellos el aprender a bailar diferente hace que una reconexión de las conexiones neuronales, ya que la sinapsis que es la unión de una dendrita y otra dendrita, lo que nos da la capacidad de movernos, de hablar, de realizar absolutamente todo. Entonces cuando bailamos todos los órganos de los sentidos; vista, para observar a la pareja de baile y el entorno; oído, al escuchar la música; olfato, para la percepción de los olores; además del tacto; todo ayuda a estas conexiones neuronales, incluso a memorizar la canción que se

escucha, Aprender un idioma, aprender a bailar, oír música de Mozart, la armonía de las notas, ayuda a las conexiones neuronales, aumenta la focalización, concentración incluso cuando se hacen otras actividades como dibujar, pintar, etc. Aprender cinco palabras diarias en otro idioma.

La fuente Imágenes educativas (s/f), proporciona información que se ha recopilado en la **(tabla No. 3)**, en donde se observan los ejercicios para la edad de estudiantes de Bachillerato.

Tabla 3

Ejercicios de gimnasia cerebral

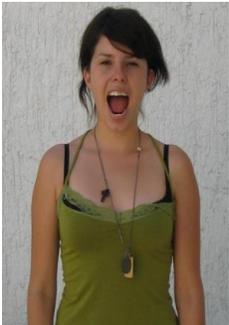
Nombre del ejercicio	Actividad	Instrucciones	Beneficios
Botones cerebrales		<p>Piernas moderadamente abiertas</p> <p>La mano izquierda sobre el ombligo presionandolo.</p> <p>Los dedos indice y pulgar de la mano derecha presionan las arterias carotidas (las que van del corazón al cerebro) que estan en el cuello; coloca los dedos restantes entre la primera y segunda costilla, al corazón.</p> <p>La lengua, apoyada al paladar.</p>	<p>Normaliza la presión sanguínea.</p> <p>Despierta el cerebro.</p> <p>Estabiliza una presión normal de la sangre al cerebro.</p> <p>Alerta el sistema vesicular (donde se encuentra el equilibrio).</p> <p>Aumenta la atención cerebral.</p>
Gateo cruzado		<p>Los movimientos del “Gateo Cruzado” deben efectuarse como en cámara lenta.</p> <p>Toca con el dedo derecho (doblando tu brazo) la rodilla izquierda (levantando y doblando tu pierna)</p> <p>Regresa la postura inicial.</p> <p>Con el codo izquierdo toca la rodilla derecha lentamente.</p> <p>Regresa a la posición inicial.</p>	<p>Ambos hemisferios cerebrales se activan y comunican.</p> <p>Facilita el balance de la actividad nerviosa.</p> <p>Se forman mas redes nerviosas.</p> <p>Prepara el cerebro para un mayor nivel de razonamiento.</p> <p>Es excelente para activar el funcionamiento mente/cuerpo antes de llevar a cabo las actividades fisicas como el deporte o bailar.</p>

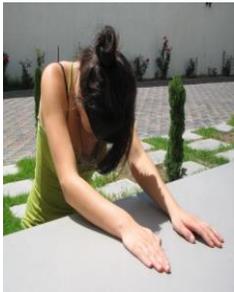
<p>El espantado</p>		<p>Las piernas moderadamente abiertas. Abre totalmente los dedos de las manos y de los pies hasta sentir un poquito de dolor. Sobre la punta de los pies estira los brazos hacia arriba lo más alto que puedas. Al estar muy estirado, toma aire y guárdalo durante 10 segundos, estirándote más y echando tu cabeza hacia atrás. A los 10 segundos expulsa el aire con un pequeño grito y afloja hasta abajo tus brazos y tu cuerpo, como si te dejaras caer.</p>	<p>Las terminaciones nerviosas de las manos y de los pies se abren alertando al sistema nervioso. Permite que corra una nueva corriente eléctrica en el sistema nervioso. Prepara el organismo para una mejor respuesta de aprendizaje. Maneja el estrés y relaja todo el cuerpo.</p>
<p>Tensar y distensar</p>		<p>Practica este ejercicio de preferencia en una silla, en una postura cómoda, con la columna recta y sin cruzar las piernas. Tensa los músculos de los pies, junta los talones, luego las pantorrillas, las rodillas, tensa la parte superior de las piernas. Tensa glúteos, el estómago, el pecho, los hombros, aprieta los puños, tensa tus manos, tus brazos, crúzalos. Tensa los músculos del cuello, aprieta tus mandíbulas, tensa el rostro, cerrando los ojos, frunciendo tu ceño, hasta el cuero cabelludo. Una vez que este todo el cuerpo en tensión toma aire, retenlo 10 segundo y mientras cuentas tensa hasta el máximo todo tu cuerpo. Después de 10 segundos exhala el aire aflojando totalmente el cuerpo.</p>	<p>Logra la atención cerebral. Provoca una alerta en todo el sistema nervioso. Maneja el estrés. Mayor concentración.</p>
<p>Cuenta hasta diez</p>		<p>Procura una posición cómoda - puede ser una silla-, manteniendo una postura recta en tu columna y apoyando tus</p>	<p>Cuando el cerebro fija atención en la respiración todo el sistema nervioso se</p>

		<p>pies sobre el piso, o bien sentado en la punta de tus talones.</p> <p>Coloca las palmas de las manos hacia arriba al frente, a la altura de la cintura, apoyándolas sobre tus piernas, o bien juntándolas enfrente de tu rostro sosteniendo alguna flor.</p> <p>Cierra por un momento los ojos y, mientras, presta atención a tu respiración.</p> <p>Toma aire y cuenta hasta 10; reten el aire en tu interior y cuenta otra vez hasta 10.</p> <p>Exhala el aire contando hasta 10 y quédate sin aire mientras cuentas lenta y suavemente.</p> <p>Repite el ejercicio varias veces. Puedes complementarlo usando una palabra corta como: “Paz”, “Amor”, “Me siento muy bien”; puedes respiras mientras inhalas y después al exhalar. Si no aguantas 10 segundos, acompaña tu respiración contando hasta 5.</p>	<p>pone inmediatamente en alerta.</p> <p>El hecho de llevar un ritmo hace que el sistema nervioso adquiera armonía. La calma regresa; en algunas culturas a este ejercicio se les conoce con el nombre de meditación.</p> <p>Ayuda al cerebro a tener claridad en el razonamiento y apertura para la creatividad.</p>
<p>Nudos</p>		<p>Cruza tus pies, en equilibrio.</p> <p>Estira tus brazos hacia el frente, separados uno del otro.</p> <p>Coloca las palmas de tus manos hacia afuera y los pulgares apuntando hacia abajo.</p> <p>Entrelaza tus manos llevándolas hacia tu pecho y pon tus hombros hacia abajo.</p> <p>Mientras mantienes esta posición apoya tu lengua en la zona media de tu paladar.</p>	<p>Efecto integrador en el cerebro.</p> <p>Activa conscientemente la corteza tanto sensorial como motora de cada hemisferio cerebral.</p> <p>Apoyar la lengua en el paladar provoca que el cerebro este atento.</p> <p>Conecta las emociones en el sistema limbico cerebral.</p> <p>De una perspectiva interactiva para aprender y responder más efectivamente.</p> <p>Disminuye niveles de estrés refocalizando los aprendizajes.</p>

<p>Ochitos acostaditos</p>		<p>Utiliza una hoja grande de papel y un lápiz; pega la hoja en la pared a nivel de tus ojos. Dibuja un ocho acostado empieza por el centro (donde se cruzan las líneas) y de ahí hacia arriba a la derecha. Cada vez que muevas tu mano el ojo debe seguir ese movimiento; si tu ojo tiende a ir más rápido que tu mano, aumenta la velocidad de esta; lo importante es que tu ojo siga a tu mano y no la pierda de vista. Repite tres veces este movimiento sobre el mismo ocho que dibujaste inicialmente. Utilizando tu ocho inicial cambia a la dirección contraria. Repite tres veces este movimiento.</p>	<p>Mejora la comunicación escrita. Establece ritmo y fluidez para una buena coordinación mano/ojo. Estimula los músculos más largos de los ojos y la alerta táctil, Relaja los músculos de las manos, brazos y hombros y facilita el proceso de visión. Ayuda a la integración colateral de pensamiento (conexión de ambos hemisferios cerebrales). Favorece el que las ideas fluyan fácilmente.</p>
<p>Ochitos con el dedo</p>		<p>Utiliza el dedo pulgar derecho (o izquierdo) con el brazo ligeramente estirado. Mantén la cabeza sin movimiento y mueve solo los ojos, acostada; empieza hacia arriba a la derecha. El centro del ocho debe quedar frente a tu rostro. Repite el ejercicio tres veces. Ahora haz el ocho hasta el lado izquierdo y repítelo tres veces. Cambia de brazo y repite el ejercicio exactamente igual.</p>	<p>Mejora la coordinación mano/ojo. Logra una máxima activación muscular. Fortalece los músculos extremos de los ojos. Asiste al desarrollo de redes neuronales y a la mielinización del área frontal del ojo. Provoca que el ojo tenga un fino rastreo motor de las imágenes. Dispone Los patrones para una alineación de la coordinación ojo/mano. Si acaso llegan a doler los ojos es como si hubieras hecho muchas sentadillas con ellos y los músculos que los sostienen estuvieran un poco débiles aún.</p>

			Maneja el estrés después de haber realizado una tarea o estudio pesado.
El elefante		<p>Recarga el oído derecho sobre el hombro derecho y dejar caer el brazo.</p> <p>Mantén la cabeza apoyando tu oreja en el hombro.</p> <p>Extiende bien tu brazo derecho como si fueras a recoger algo del suelo.</p> <p>Relaja tus rodillas, abre tus piernas y reflexiona tu cadera.</p> <p>Dibuja, con todo tu brazo y con la cabeza, tres ochos acostados en el suelo empezando por la derecha.</p> <p>Permite que tus ojos sigan el movimiento de tu brazo y que el centro del ocho quede frente a ti.</p> <p>Si tu ojo va más rápido que tu brazo y tu cabeza, disminuye la velocidad de tu ojo.</p> <p>Repite el ejercicio en la dirección contraria tres veces.</p> <p>Cambia de posición, ahora con el brazo izquierdo y apoyando tu cabeza en el hombro izquierdo.</p> <p>Dibuja tres ochos a la derecha y luego tres a la izquierda.</p>	<p>Mejora la coordinación mano/ojo.</p> <p>Integra la actividad cerebral.</p> <p>Activa todas las áreas del sistema mente/cuerpo de una manera balanceada.</p> <p>Logra una máxima activación muscular.</p> <p>Activa el sistema vestibular (donde se encuentra el equilibrio) y estimula el oído.</p> <p>Beneficia a quienes han padecido infecciones crónicas de oído.</p> <p>Restablece las redes nerviosas dañadas durante estas infecciones.</p> <p>Activa el lóbulo temporal del cerebro (donde está la audición), junto con el lóbulo occipital (donde se encuentra la visión).</p> <p>Mejora muchísimo la atención.</p>
El Peter Pan		<p>Toma ambas orejas por las puntas.</p> <p>Tira hacia arriba y un poco hacia atrás.</p> <p>Mantenlas así por el espacio de veinte segundos.</p> <p>Descansa brevemente.</p> <p>Repite el ejercicio tres veces.</p>	<p>Despierta todo el mecanismo de la audición.</p> <p>Asiste a la memoria.</p> <p>Enlaza el lóbulo temporal del cerebro y el sistema límbico.</p> <p>Si necesitas recordar algo. Haz el ejercicio y notarás el resultado; en algunas personas es inmediato, en otras saltará la información en cuestión de segundos.</p>

<p>El pinocho</p>		<p>Inhala aire por la nariz y frótala rápidamente diez veces. Exhala ya sin frotarla. Repite el ejercicio cinco veces más. Cada vez que lo hagas nota si el aire que tomas entra por ambas fosas nasales.</p>	<p>Activa e incrementa la memoria. Integra ambos hemisferios cerebrales. Centra la atención cerebral. Ayuda la concentración.</p>
<p>La tarántula</p>		<p>Si tienes un problema o un conflicto, identifícalo con un animal que te da asco, por ejemplo, una tarántula. Imagina varias pegadas en tu cuerpo. ¿Qué harías? ¡SACUDETELAS! Utiliza tus manos para golpear ligero, pero rápidamente todo tu cuerpo: brazos, piernas, cabeza, etcétera. Haz el ejercicio a gran velocidad durante dos minutos.</p>	<p>Activa todo el sistema nervioso. El cerebro aprende a separar la persona del problema. Se produce endorfinas (la hormona de la alegría). Circula la energía eléctrica de las terminaciones nerviosas. Disminuye el estrés. Activa la circulación sanguínea.</p>
<p>El grito energético</p>		<p>Abriendo la boca todo lo que puedas, grita muy fuerte: “!AAAHHH!”. Grita durante un minuto con todas tus fuerzas.</p>	<p>Activa todo el sistema nervioso, en especial el auditivo. Permite que fluyan emociones atoradas. Incrementa la capacidad respiratoria. Provoca una alerta total en todo el cuerpo. Disminuye notablemente el estrés.</p>
<p>El bostezo energético</p>		<p>Con los dedos de ambas manos toca el área del rostro donde se juntan las mandíbulas (superior e inferior). Bosteza profundamente. Mientras bostezas con tus dedos masajea suavemente, hacia adelante y hacia atrás, las juntas de tu mandíbula.</p>	<p>Oxigena el cerebro de una manera profunda. Relaja toda el área facial disponiéndola para recibir información sensorial con mayor eficiencia. Estimula y activa los grandes nervios craneales localizados en las juntas de la mandíbula. Activa todos los músculos de la cara.</p>

			Activa la verbalización y comunicación. Ayuda a la lectura. Mejora las funciones nerviosas hacia y desde los ojos, los músculos faciales y la boca.
El perrito		Con una mano estira el cuero de tu cuello, por la parte de atrás, sostenlo durante diez segundos con fuerza y suéltalo tres segundos. Repite el ejercicio cinco veces.	El fluido cerebroespinal corre más adecuadamente hacia el cerebro. Disminuye el estrés. Aumenta la atención cerebral. Circulan las conexiones eléctricas de la médula espinal.
Alá alá		Coloca ambas manos y antebrazos sobre una mesa de trabajo. Baja la barbilla hacia el pecho y suelta tu cabeza. Siente como se estiran los músculos de la espalda, cuello y hombros. Respira profundamente y en ese momento curva tu espalda, alzando un poco la cabeza. Exhala y vuelve a bajar la barbilla a tu pecho. Haz este ejercicio varias veces durante diez o quince minutos. Los niños necesitan de cinco a diez minutos.	Permite una mayor entrada de oxígeno al cerebro. Relaja el cuello y los músculos de los hombros. Estimula la presencia de fluido cerebroespinal alrededor del sistema nervioso central. Despierta el sistema nervioso. NOTA: A quienes usan la computadora durante mucho tiempo, realizan tareas pesadas o están permanentemente en trabajos que requieren muchas horas de atención, este ejercicio los hará sentirse activados, energizados y listos para organizar otra vez sus ideas.
La caminata en foto		Coloca el talón de la pierna derecha hacia atrás sin levantarlo, manteniendo derecha la pierna. Adelanta la pierna contraria (izquierda), doblando un poco la rodilla, y apoya tu brazo (izquierdo).	Ayuda a la concentración y al equilibrio del cuerpo. Relaja ciertos músculos de la pierna y el pie. El fluido cerebroespinal fluye más fácilmente por el sistema nervioso central y

		<p>Deja medio metro en una pierna y otra.</p> <p>Respira profundamente y, mientras exhalas, mantén el talón de pierna trasera (derecha) firme sobre el piso, doblando más la pierna delantera (izquierda).</p> <p>Permanece quince segundos inmóviles, respirando como si te estuvieran fotografiando; la espalda derecha, sin reclinarte hacia el frente.</p> <p>Repítelo con la otra pierna.</p> <p>Realiza el ejercicio unas tres veces con cada pierna.</p>	<p>la comunicación se vuelve más libre.</p> <p>Libera el reflejo de los tendones.</p> <p>Esta relajación del talón posee un interesante alcance con las habilidades verbales y facilita mucho la comunicación en los niños tartamudos y autistas.</p>
<p>Sonríe, canta y baila</p>		<p>Sonríe, canta y baila siempre que puedas, procura que sea a cada momento en el contexto apropiado, no dejes de intentarlo.</p> <p>Para sonreír cuenta un buen chiste, para cantar recuerda tu canción favorita y cántala, para bailar usa música que invite al movimiento y baila.</p> <p>Date solo cinco minutos para enojarte, o para vivir una tristeza, o para angustiarte, y luego sonríe, empieza a cantar, baila si quieres, porque si así lo haces, tu cuerpo y tu alma estarán conectados en otro canal. No es que te burles de lo que acontece, sino que, al moverte, tu rostro, tu garganta y tu cuerpo activan tu ser de otra manera.</p>	<p>Produce muchas endorfinas.</p> <p>Activa la energía en el cerebro y en todo el cuerpo.</p> <p>Una sonrisa genera; confianza, esperanza, gozo de vivir, agradecimiento, entusiasmo, fuerza para seguir caminando.</p> <p>Un canto impulsa nuestro ser, expresa el alma, ayuda a expulsar las emociones escondidas.</p> <p>Un baile da: armonía, ritmo, cadencia, acompasamiento, expresión.</p> <p>¡Sonríe, canta y baila siempre que puedas!</p>

Elaborado por: Leiby Suárez Tomalá

Fuente: Imágenes educativas (s/f)

Dennison (2022), detalla ejercicios de gimnasia cerebral (**tabla No. 4**), considerando las instrucciones del ejercicio, activación del cerebro, aplicaciones en la enseñanza y la relación postura-comportamiento.

Tabla 4

Ejercicios de gimnasia cerebral

Ejercicio	Actividad	Instrucciones	Activa el cerebro para	Aplicaciones en la enseñanza	Relación postura - comportamiento
<p>Marcha cruzada</p>		<p>Hacer una marcha cruzada lenta, intentando estirar al máximo el brazo y la pierna contrarios (Marcha cruzada para el enfoque)</p> <p>Hacer marcha cruzada con distintos ritmos y músicas. Saltar (o botar ligeramente) entre cada marcha cruzada (el salto cruzado es una buena ayuda para la concentración y también alivia el estrés visual)</p> <p>Hacer la marcha cruzada mientras se está sentado, moviendo los brazos y las piernas contrarios a la vez. Hacer la marcha cruzada con los ojos cerrados.</p> <p>Utilizar pegatinas o lazos de distintos colores en la mano y el pie contrarios.</p>	<p>Cruzar la línea central visual/auditiva/kinestésica/táctil.</p> <p>Movimientos del ojo de izquierda a derecha.</p> <p>Mejorar la visión binocular (de ambos ojos)</p>	<p>Ortografía</p> <p>Escritura.</p> <p>Lectura y comprensión.</p>	<p>Mejora la coordinación izquierda/derecha.</p> <p>Mejora la respiración y el estado físico.</p> <p>Mejora la coordinación y la percepción espacial.</p> <p>Mejora el oído y la visión.</p>

<p>El 8 perezoso</p> <p>Símbolo del infinito, integra los cargos visuales derecho e izquierdo, facilita cruzar la línea central. Se dibuja tumbado e incluye un punto fijo en el medio y dos zonas distintas a izquierda y derecha, unidas por una línea continua</p>		<p>Alinear el cuerpo con un punto medio al nivel de los ojos. Éste será el punto medio del 8.</p> <p>Elegir una postura cómoda para dibujar el 8 perezoso, ajustando la anchura y la altura. (El 8 perezoso se experimenta mejor cuando se hace lo suficientemente grande como para abarcar todo el campo visual y ambos brazos en su máxima expresión)</p> <p>Dibujar con la mano izquierda primero para activar inmediatamente el hemisferio derecho</p> <p>Empezar en la línea central y mover en el sentido contrario a las agujas del reloj: arriba, por encima y alrededor. Luego, desde la cintura se mueve en sentido de las agujas del reloj: arriba, sobre, alrededor y vuelta hacia el punto central del principio.</p>	<p>Cruzar la línea central visual.</p> <p>Visión binocular (ambos ojos a la vez)</p> <p>Integración de los hemisferios izquierdo y derecho.</p> <p>Aumentar la visión periférica.</p> <p>Mejorar la movilidad ocular (especialmente para el seguimiento de objetos en movimiento).</p>	<p>Los mecanismos de lectura (movimiento de izquierda a derecha)</p> <p>Decodificar y codificar el lenguaje escrito.</p> <p>Comprensión de la lectura (memoria asociativa a largo plazo).</p> <p>Relajación del músculo ocular durante la lectura.</p> <p>Reconocimiento y discriminación de los símbolos.</p>	<p>Relajación de ojos, cuello y hombros durante la concentración.</p> <p>Mejora la percepción de profundidad</p> <p>Mejora la concentración, el equilibrio y la coordinación.</p>
--	---	--	--	--	---

		Se repite 3 veces o tantas como guste.			
<p>Doble garabato</p> <p>Es una actividad de dibujo bilateral que se hace en la línea central para establecer una dirección y una orientación en el espacio relacionado con el cuerpo. El sentido de la discriminación izquierda y derecha se localiza en el centro e interpreta en el movimiento hacia afuera de, arriba y abajo.</p>		<p>Comenzar a garabatear libremente con ambas manos a la vez (como pintando con los dedos)</p> <p>Estimular los movimientos de cabeza y ojos. Evitar la tensión y rigidez.</p> <p>Estimular la innovación y la experimentación</p> <p>Considerar el doble garabato con figuras reales como una meta posible, no como una necesidad</p>	<p>Mejora las capacidades cognitivas y creativas.</p> <p>Aumenta la visión periférica</p> <p>Mejora la movilidad ocular</p>	<p>Comprensión de la lectura (Memoria asociativa a largo plazo)</p>	<p>Mejora la concentración, equilibrio y coordinación.</p>

<p>El 8 alfabético</p> <p>Es la forma del 8 perezoso adaptado para escribir letras minúsculas desde la “a” hasta la “t”, que procede del alfabeto árabe (desde la letra “u” hasta la “z” proviene del alfabeto romano)</p>	 <p>Estas letras parten de la línea central y se dirigen hacia la izquierda</p> <p>Estas letras parten de la línea central y se dirigen hacia la derecha</p>	<p>Este movimiento debe hacerse primero en grande, en la pizarra o en el aire, para activar los músculos mayores de los brazos, los hombros y pectorales.</p> <p>Observar que las letras en el campo visual izquierdo empiecen sobre la línea central en la cueva y se muevan alrededor, arriba y abajo.</p> <p>Observar que las letras del campo visual derecho empiecen sobre la línea central en el trazo hacia abajo y se mueva abajo, arriba y alrededor.</p>	<p>Mejora las capacidades cognitivas y creativas.</p> <p>Aumenta la visión periférica</p> <p>Mejora la movilidad ocular</p>	<p>Comprensión de la lectura (Memoria asociativa a largo plazo)</p>	<p>Mejora la concentración, equilibrio y coordinación.</p>
<p>El elefante</p> <p>Integra el cerebro para oír con ambos oídos. Relaja la tensión muscular en el cuello, relaciona la</p>		<p>Pintar el 8 antes de comenzar.</p> <p>Relacionar el centro y los lados del 8 con algún objeto de alrededor.</p> <p>Ubicarse en el centro de la línea central.</p> <p>Permanecer con las rodillas cómodamente flexionadas.</p>	<p>Cruzar la línea central auditiva (Habilidad para la atención auditiva, reconocimiento, percepción, discriminación y memoria)</p> <p>Oír la propia voz en alto</p> <p>Memoria a corto y largo plazo</p>	<p>Comprensión auditiva</p> <p>Habla</p> <p>Ortografía (decodificación: oír las sílabas para formar palabras, o juntar palabras para</p>	<p>Capacidad para girar la cabeza de izquierda a derecha y viceversa.</p> <p>Visión binocular</p> <p>Relajación del cuello.</p> <p>Sentido del equilibrio (activa el</p>

<p>percepción sonora.</p>		<p>Examinar y Comprobar la capacidad para girar la cabeza antes y después del ejercicio.</p> <p>Proyectar el 8 sobre un plano lateral en la distancia (no se requiere ninguna torsión del cuerpo)</p> <p>Sujetar el papel entre la cabeza y el hombro.</p>	<p>Discurso silencioso; capacidad de pensar.</p> <p>Integración de la visión y escucha con el movimiento de todo el cuerpo</p> <p>Capacidad de los ojos para funcionar al unisonó.</p> <p>Movimientos sacádicos del ojo dentro de su órbita (mover los ojos de un punto a otro punto)</p>	<p>construir pensamientos completos).</p> <p>Matemáticas.</p> <p>Extensión digital</p>	<p>mecanismo auditivo y vestibular).</p> <p>Coordinación de la parte superior e inferior del cuerpo.</p>
<p>Giros del cuello</p> <p>Relajan el cuello y liberan los bloqueos resultantes de la incapacidad para cruzar la línea central.</p>		<p>Girar la cabeza despacio y deliberadamente, recordando respirar.</p> <p>En el giro hacia delante la barbilla no debe sobrepasar ninguna de las clavículas,</p> <p>Descubrir los puntos tirantes o tensos y mantener la cabeza en esa posición hasta que el cuello se relaje.</p> <p>Relajar los hombros girando la cabeza con los hombros hacia arriba y</p>	<p>Habilidad para leer y escribir en el campo central.</p> <p>Concentración</p> <p>Enraizamiento</p> <p>Relajación del sistema nervioso central.</p>	<p>Lectura en voz alta.</p> <p>Lectura silenciosa; actitudes para el estudio.</p> <p>Discurso y lenguaje</p>	<p>Mejora la respiración. Aumenta la relajación.</p>

		<p>repetir con los hombros hacia abajo.</p> <p>Imaginar la cabeza estirándose hacia afuera del cuerpo en lugar de dejarla caer.</p> <p>Hacer los giros de cuello con los ojos cerrados y con los ojos abiertos.</p> <p>Estirar la cabeza para proteger el hueso atlas.</p>			
<p>La mecedora</p> <p>Se trabaja en parejas, uno sujeta las rodillas y la espalda del otro, moviendo el cuerpo en pequeños círculos para masajear la zona de la cadera.</p>		<p>Sentarse en el suelo.</p> <p>Inclinarse hacia atrás.</p> <p>Apoyar las manos en el suelo.</p> <p>Dar masajes en las caderas y parte trasera de las piernas.</p> <p>Mover el cuerpo como una mecedora en círculos, hacia delante como hacia atrás.</p>	<p>Habilidad para trabajar en el campo central; concentración</p> <p>Aptitudes para el estudio.</p> <p>Destreza de la visión izquierdo y derecho.</p> <p>Coordinación mano-ojo.</p>	<p>Trabajar con máquinas: ordenadores y vehículos de motor.</p>	<p>Aumento de la concentración y enfoque; postura del cuerpo más hacia delante.</p> <p>Facilidad para sentarse correctamente en una silla.</p> <p>Estabilizar la pelvis (relaja el balanceo hacia atrás y libera la rotación de la cadera)</p> <p>Posturas menos</p>

					<p>tensas y sobre enfocadas.</p> <p>Desbloquea las rodillas.</p> <p>Caderas, hombros y ojos más nivelados.</p> <p>Respiración más profunda; más resonancia de la voz.</p> <p>Mejora la coordinación de todo el cuerpo.</p> <p>Mejora el nivel de energía (alivia el cansancio mental)</p>
<p>Respiración abdominal.</p> <p>Ejercicio para relajarse y digerir mejor la comida.</p>		<p>Colocar la mano sobre el abdomen.</p> <p>Expirar todo el aire de dentro, poco a poco con soplos suaves.</p> <p>Inspirar lenta y profundamente, llenándose de aire</p>	<p>Habilidad para cruzar la línea central.</p> <p>Concentración</p> <p>Enraizamiento</p> <p>Relajación del sistema nervioso central</p>	<p>Lectura (codificación y descodificación).</p> <p>Lectura en voz alta.</p> <p>Lenguaje.</p>	<p>Mejora la modulación y expresión.</p> <p>Eleva el nivel de energía.</p> <p>Respiración con el diafragma.</p>

		<p>poco a poco, como un globo.</p> <p>Levantar la mano suavemente cuando se inspire y bajarla cuando se expire.</p>	Ritmos craneales.		Aumenta la duración de la atención.
<p>Marcha cruzada en el suelo</p> <p>Conjunto de ejercicios de suelo que refuerzan los abdominales, relajan el final de la columna vertebral y activan la integración de ambos hemisferios cerebrales al mismo tiempo.</p>		<p>Hacer el ejercicio mientras se apoya en la espalda.</p> <p>Las rodillas y la cabeza están levantadas.</p> <p>Las manos sujetan la cabeza por detrás.</p> <p>El cuello relajado, favorece la respiración rítmica.</p> <p>Tocar con un codo la rodilla opuesta y alternar el movimiento como si se pedaleara una bicicleta.</p> <p>Imaginar una “x” entre las caderas y los hombros.</p>	<p>Integración izquierda-derecha.</p> <p>Concentración y enraizamiento.</p> <p>Tomar conciencia de los músculos centrales.</p>	<p>Lectura (descodificación y codificación)</p> <p>Habilidades para escuchar.</p> <p>Matemáticas (calculos).</p> <p>Mecanismo de ortografía y escritura.</p>	<p>Refuerzo de los músculos abdominales.</p> <p>Relajación de la espina lumbar (final de la columna vertebral).</p> <p>Capacidad para mover por separado el diafragma y los músculos del estómago.</p>

Elaborado por: Leiby Suárez Tomalá

Fuente: Dennison y Dennison (2018)

REFLEXIONES FINALES

En la actualidad existen variedad de ejercicios de gimnasia cerebral, adaptados a cualquier edad. En este trabajo se ha investigado mediante literatura científica, los fundamentos de la gimnasia cerebral y su influencia en las funciones psíquicas, permitiendo obtener una recopilación de ejercicios de tal manera que el lector se beneficie, practique y conozca que el cerebro también se ejercita.

Se ha incorporado e ilustrado diferentes ejercicios específicos de gimnasia cerebral para la edad de estudiantes de Bachillerato, los mismos que pueden adaptarse a cualquier etapa de la vida del ser humano.

Se ha cumplido con todos los objetivos y metas de manera satisfactoria; dejándonos la siguiente reflexión: De que todo lo que nos propongamos en la vida, se puede conseguir siempre y cuando tengamos la “voluntad” para hacerlo; que existe una relación directa entre ejercitar gimnasia cerebral y el aprendizaje o nivel de conocimiento; que tenemos una mala concepción de que a mayor edad ya no asimilamos la información como los niños, los cuales son como una esponja para llenar de información el “disco duro” (cerebro), sino que también a medida que crecemos podemos retener el conocimiento, en todas las etapas de nuestro desarrollo, incluso en la etapa de adolescencia, adulta y mayor.

Dentro de este apartado podemos reflexionar sobre la importancia de implementar ejercicios de gimnasia cerebral en los Centros Educativos, en Inicial, Básica Elemental, Superior y Bachillerato; la incorporación de horas dedicadas a la realización de ejercicios que propendan al desarrollo de los lóbulos en el cerebro con la finalidad de obtener mejores resultados en el desempeño académico de los estudiantes.

Sugerir al Ministerio de Educación incluir en el currículo educativo la “Gimnasia Cerebral”, en escuelas públicas, privadas y especializadas. Involucrar en el Programa de Participación Estudiantil (PPE) el Campo “Gimnasia Cerebral” a los jóvenes de Bachillerato, la replicación y práctica en sus hogares, de igual manera el personal docente y administrativo para el beneficio del aprendizaje en el ser humano.

Trascender de igual manera a las instituciones gubernamentales, no gubernamentales, públicas y privadas, comunidad en general en el que se pueda dar un espacio idóneo, para la práctica de los ejercicios de gimnasia cerebral.

Este trabajo mediante la recopilación de investigaciones basadas en experimentos, realizados en diversos lugares del mundo, concluye que se cumple el objetivo de describir satisfactoriamente, cómo la práctica de la gimnasia cerebral aporta en la estimulación y el desarrollo de las funciones psíquicas en los estudiantes, aumentando su coeficiente intelectual.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Escuela Internacional. (2018). La eficacia de los ejercicios Brain Gym. Obtenido de <https://bpace.buid.ac.ae/bitstream/handle/1234/1336/2016101130.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Angraini, S., & Kresna Dewi, S. (2022). Effect of Brain Gym in Increasing the Learning Concentration of 6th Grade on Online Learning during the Covid-19 Pandemic. Obtenido de Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences: https://medic.upm.edu.my/upload/dokumen/2022022317245617_0939.pdf
- Angraini, S., & Kresna, Dewi Selly. (2022). Effect of Brain Gym in Increasing the Learning Concentration of 6th Grade on Online Learning during the Covid-19 Pandemic. Obtenido de https://medic.upm.edu.my/upload/dokumen/2022022317245617_0939.pdf
- Caamaño, S. C. (2018). Claves para potenciar la atención. Obtenido de file:///C:/Users/leiby/Downloads/Cuadernillo%20Claves%20para%20Potenciar%20la%20Atenci_n-Concentraci_n.pdf
- Camelo, M. A., & Camargo, R. D. (2016). Aportes de la Gimnasia Cerebral al Desarrollo de la Atención. Obtenido de <https://repository.cinde.org.co/bitstream/handle/20.500.11907/1533/CamargoRodriguezCameloMoreno2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Colina, M. M., Lora, C. L., & Arrieta, H. A. (2020). Efectos de un programa de gimnasia cerebral sobre la lectura crítica de los estudiantes admitidos en la universidad popular del Cesar. Obtenido de <https://southfloridapublishing.com/ojs/index.php/jdev/article/view/114/134>
- Cuéllar, L. (24 de Julio de 2019). Practicar la gimnasia cerebral ayuda a mantener un cerebro sano. (M. R. Palacio, Entrevistador) Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=QJIaDr4x_ng

- Delgado, C. (2017). El nuevo cerebro humano. páginas 110 - 111. Obtenido de Personificación, interculturalidad y educación: <https://www.schooleducationgateway.eu/es/pub/viewpoints/experts/embodiment-interculturality.htm>
- Dennison, P. (2022). Historia de Brain Gym. (Robinbook, Editor) Obtenido de Brain Gym Malaysia: <https://www.braingym.my/history>
- Dennison, P., & Dennison, G. (2018). Brain Gym: aprendizaje de todo el cuerpo. (Robinbook, Ed.) Barcelona: Páginas 20-68. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=GUGAvGAAAJ&printsec=frontcover&dq=editions:ISBN8499174078>
- Geffner, D. (s/f). El cerebro organización y función . <https://www.svneurologia.org/libro%20ictus%20capitulos/cap2.pdf>.
- Heeger, D. (2017). Theory of cortical function. Obtenido de <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1619788114>
- Herbawi, D. A. (2018). The effectiveness of Brain Gym® Exercises on Improving Students' Performance in classes of middle school boys in. Obtenido de Ethnographic Study Conducted at the American: <https://bspace.buid.ac.ae/bitstream/handle/1234/1336/2016101130.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Imágenes educativas. (s/f). Imágenes educativas. Recuperado el 28 de Abril de 2022, de Ejercicios gimnasia cerebral: <https://www.imageneseducativas.com/wp-content/uploads/2015/06/Ejercicios-gimnasia-cerebral.pdf>
- Jaya, C. S. (Enero de 2018). Guía de movimientos corporales de Gimnasia Cerebral para facilitar el aprendizaje. Obtenido de <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2243/1/76615.pdf>
- Levine, H. (2020). Reflections on Therapeutic Action and the Origins of Psychic Life. Obtenido de <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0003065120906139>
- Milán, A. V. (2020). Gimnasia cerebral como mediación pedagógica para mejorar la lectura en voz alta de estudiantes de segundo-seis del Instituto Técnico la Cumbre. Trabajo de grado para obtener el Título de Magíster en educación. Universidad Autónoma de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia. Obtenido de <https://repositorio.unab.edu.co/handle/20.500.12749/11459>
- Ministerio de Educación. (2022). Pasa la Voz. Obtenido de Los 5 principios de Boston: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/05/MAYO-2022.pdf>
- Molinello, R. C. (2019). Brain Gym: Un método de activación del cerebro para facilitar la intervención en logopedagogía. Obtenido de

- <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/42117/TFG-M-L1990.pdf;jsessionid=33E65EBE2C1854BDAEB7A7F29FD655D2?sequence=1>
- Palomino, R. (2020). La Curva del Olvido. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/486198945/LA-CURVA-DEL-OLVIDO>
- Paucar, M. D. (2017). Tesis “Gimnasia cerebral en la capacidad cognitiva y rendimiento psicomotor de adultos mayores, del "Hogar Santa Teresita de ´Jornet", Huancavelica. Título Profesional de Licenciada en Enfermería. Universidad Nacional de Huancavelica, Huancavelica, Perú. Obtenido de <https://repositorio.unh.edu.pe/bitstream/handle/UNH/1371/TP%20-%20UNH.%20ENF.%200094.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Paucar, V. B. (2016). La Gimnasia Cerebral y la coordinación motora fina de los niños y niñas del subnivel II de Educación Inicial de la Unidad Educativa Juan Montalvo del cantón Ambato. Informe final del Trabajo de Graduación o Titulación previo a la obtención del Título de Licenciada en Ciencias de la Educación. Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24283/1/Paucar%20Camacho%20Vilma%20Beatriz.pdf>
- Portellano, J. A. (2018). Introducción a la Neuropsicología. Madrid: Página 143. Obtenido de https://www.academia.edu/34111760/Introduccion_a_la_Neuropsicologia_Portellano_4_
- Reina, M. N. (Enero de 2019). Programa de Gimnasia Cerebral como Técnica de Estimulación Neuronal para Potencializar la Atención. Obtenido de Quito: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16614/1/UPS-QT13615.pdf>
- Reina, N. (2019). Programa de gimnasia cerebral como técnica de estimulación cerebral. Universidad Politécnica Salesiana, Quito, Ecuador. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16614/1/UPS-QT13615.pdf>
- Saldarriaga, T. P. (2017). Definición de la lateralidad, movimientos sacádicos y rendimiento escolar en lengua castellana. Obtenido de Motricidad y procesos de lectura: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/4733/SALDARRIAGA%20TAMAYO%20C%20PAULA%20ANDREA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Shuare, M. O. (Enero de 2017). Las funciones psíquicas superiores: las operaciones con los sistemas de signos y su. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2823/282351997013.pdf>
- Steed, K. (2018). Estrategias didácticas para niños con discapacidades. Obtenido de <https://www.churchofjesuschrist.org/study/manual/disability-services-teaching-strategies-for-children-with-disabilities/teaching-strategies-for-children-with-disabilities?lang=spa>
- Universidad Internacional de Valencia. (28 de Agosto de 2018). ¿Qué son los procesos mentales y qué tipos hay? Obtenido de <https://www.universidadviu.com/ec/actualidad/nuestros-expertos/que-son-los-procesos-mentales-y-que-tipos-hay>

Yuda Pratama, M. (2021). The Effectiveness of Brain Gym Games in Optimizing the Right and Left Sides of Students' Brains. Obtenido de file:///C:/Users/leiby/Downloads/9990-Article%20Text-47423-1-10-20211229%20(1).pdf

ANEXOS

Anexo 2. Resultado de Urkund

CERTIFICADO ANTIPLAGIO

En mi calidad de Tutor del Informe de Investigación titulado "APORTE DE LA GIMNASIA CEREBRAL EN LA ESTIMULACIÓN Y DESARROLLO DE LAS FUNCIONES PSÍQUICAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO" elaborado por la maestrante LEIBY SUÁREZ TOMALÁ, egresada de la MAESTRÍA EN PSICOPEDAGOGÍA, de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, previo a la obtención del Título de Magister en Psicopedagogía, me permito declarar que una vez analizado anti-plagio URKUND, luego de haber cumplido los requerimientos exigidos de valoración, el presente proyecto ejecutado, se encuentra con el 3% de la valoración permitida, por consiguiente, se procede a emitir el presente informe. Adjunto reporte de similitud.

Atentamente

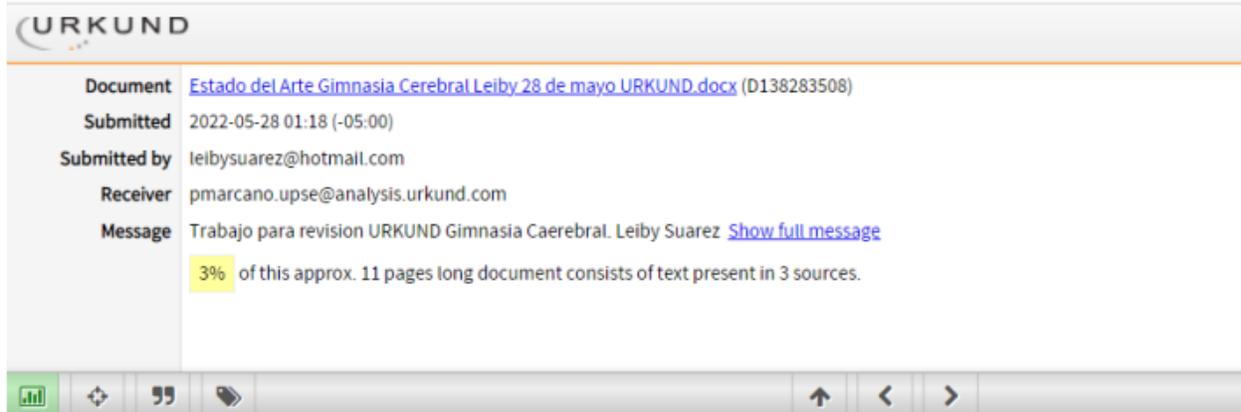
**PEDRO
GABRIEL
MARCANO
MOLANO**

Firmado
digitalmente por
PEDRO GABRIEL
MARCANO MOLANO
Fecha: 2022.05.28
07:37:08 -05'00'

PEDRO GABRIEL MARCANO MOLANO, MSc
C.I: 0928439595
DOCENTE TUTOR

REPORTE URKUND.

PORCENTAJE URKUND

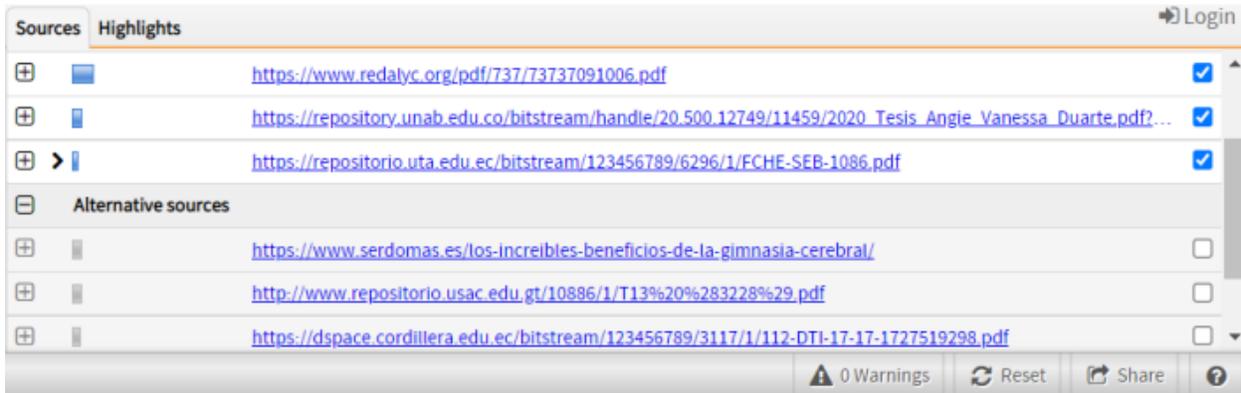


The screenshot shows the URKUND interface with the following details:

- Document:** [Estado del Arte Gimnasia Cerebral Leiby 28 de mayo URKUND.docx](#) (D138283508)
- Submitted:** 2022-05-28 01:18 (-05:00)
- Submitted by:** leibysuarez@hotmail.com
- Receiver:** pmarcano.upse@analysis.orkund.com
- Message:** Trabajo para revision URKUND Gimnasia Caerebral. Leiby Suarez [Show full message](#)

A yellow highlight indicates that **3%** of this approx. 11 pages long document consists of text present in 3 sources.

FUENTES DE SIMILITUD



The screenshot shows the 'Sources' tab in the URKUND interface, displaying a list of sources with checkboxes for selection. The sources are:

- <https://www.redalyc.org/pdf/737/73737091006.pdf>
- https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/11459/2020_Tesis_Angie_Vanessa_Duarte.pdf?...
- <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/6296/1/FCHE-SEB-1086.pdf>
- Alternative sources**
- <https://www.serdomas.es/los-increibles-beneficios-de-la-gimnasia-cerebral/>
- <http://www.repositorio.usac.edu.gt/10886/1/T13%20%283228%29.pdf>
- <https://dspace.cordillera.edu.ec/bitstream/123456789/3117/1/112-DTI-17-17-1727519298.pdf>

At the bottom, there are controls for '0 Warnings', 'Reset', 'Share', and a help icon.