

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Ciencias Sociales y Humanidades

**El Uso de Gimnasia Cerebral Como Estrategia de Movimiento en el Aula
Para Mejorar la Atención y Concentración en Clases de Niños de Tres
Años: Un Estudio de Caso**

**María Camila Riofrío Archuleta
Nascira Ramia, Ed. D., Directora de Tesis**

Tesis de grado presentada como requisito
para la obtención de la Licenciatura en Educación

Quito, mayo 2013

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma: _____

Nombre: María Camila Riofrío

C. I.: 171000644-4

Lugar: Quito Fecha: mayo, 2013

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi esposo, Daniel, a mi amada familia y a Dios que me dio la posibilidad, el sustento la fuerza y la fe para llegar a cumplir mis metas.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todos los que han aportado en este trabajo, a profesores, mis jefes y otras personas que colaboraron en la realización de mi estudio y a todos que se dieron el tiempo para leer, corregir y comentar en mi trabajo. Como agradecimiento especial, quiero mencionar a las personas más cercanas a mi dentro de mi trabajo; gracias por apoyarme, permitirme crecer y simplemente por preocuparse tanto por mí.

RESUMEN

El estudio realizado en esta investigación pretende encontrar si existe alguna relación entre el control de las interrupciones y la aplicación de movimientos que se sugieren en el programa de la Gimnasia Cerebral en el aula. Se realizó el estudio en niños de tres, en una guardería bilingüe ubicada en Quito, Ecuador. El marco teórico de la investigación resume lo que es la Gimnasia Cerebral y posibles efectos de los movimientos que se usaron, las interrupciones y otros conceptos básicos. Los resultados sugieren que los niños se benefician de tener movimiento en el aula y de practicar ejercicios de Gimnasia Cerebral, ya que logran autorregular sus impulsos y así interrumpir menos. Esto facilita el manejo de clase.

ABSTRACT

This study aims to find whether there is any relationship between preventing interruptions in the classroom and the application of suggested movements from the Brain Gym program. This research was conducted with three year old children, in a bilingual Early Education Program located in Quito, Ecuador. The research framework summarizes and defines concepts like Brain Gym, interruptions and other basic understandings. The results suggest that children benefit from having moments of movement in the classroom and doing Brain Gym exercises; they are able to self regulate their impulses and therefore interrupt less. This facilitates classroom management.

TABLA DE CONTENIDO

Resumen	7
Abstract	8
INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA	144
Antecedentes	16
El problema.....	19
Hipótesis	21
Pregunta de investigación	21
Contexto y marco teórico.....	21
Definición de términos.....	22
Presunciones del autor del estudio.....	23
Supuestos del estudio.....	23
REVISIÓN DE LA LITERATURA	25
Géneros de literatura incluidos en la revisión.....	25
Pasos en el proceso de revisión de la literatura	25
Formato de la revisión de la literatura	25
METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	51
Justificación de la metodología seleccionada	51
Herramienta de investigación utilizada.....	52
Descripción de participantes	52
Fuentes y recolección de datos	53
ANÁLISIS DE DATOS	55
Detalles del análisis	55
Importancia del estudio.....	57
Resumen de sesgos del autor	58
CONCLUSIONES	59
Respuesta a la pregunta de investigación.....	59
Limitaciones del estudio	60
Recomendaciones para futuros estudios	62
Resumen general.....	63
REFERENCIAS	65

TABLAS

Tabla 1. Antes de intervención

Día 1 (jueves 12 de abril, 2012)

Nombre	Asistencia	Llamado la atención	Contestó sin alzar la mano	Contestó por otro	Habló de otro tema
Sujeto 1					
Sujeto 2					
Sujeto 3					
Sujeto 4					
Sujeto 5					
Sujeto 6					

Tabla 2. Después de la intervención

Día 1 (jueves 26 de abril, 2012)

Nombre	Asistencia	Llamado la atención	Contestó sin alzar la mano	Contestó por otro	Habló de otro tema
Sujeto 1					
Sujeto 2					
Sujeto 3					
Sujeto 4					
Sujeto 5					
Sujeto 6					

Tabla 3 Promedio de las interrupciones antes de la intervención

Sujeto	Llamado la atención	Contestó sin alzar la mano	Contestó por otro	Habló de otro tema
S	1.5	0	0	.5
J	6.5	1	0	0
D	5.5	.5	0	0
JM	2	0	0	0
L	2.5	0	.5	1
SR	7	0	0	0

Tabla 4. Promedio de las interrupciones después de la intervención

Sujeto	Llamado la atención	Contestó sin alzar la mano	Contestó por otro	Habló de otro tema
S	0	0	0	0
J	4	0	0	.5
D	0	0	0	0
JM	1	0	0	0
L	1	0	0	0
SR	0	0	0	0

FIGURAS

Figura 1. Gancho de Cook (Chacon, Mazzini, Monosalda, Gamboa, López, & Medina, 2010, (sin página))



Figura 2. Marcha Cruzada (Cadena, 2010, p25)



Figura 3. Botones del cerebro (Cadena, 2010, p44)

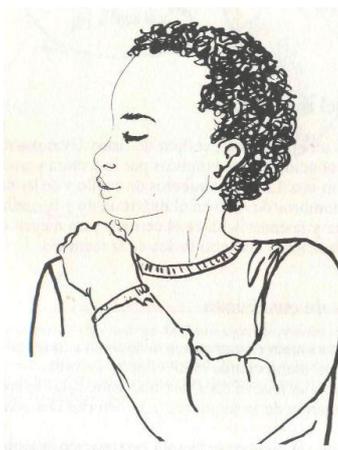


Figura 4. El Búho (Cadena, 2010, p46)

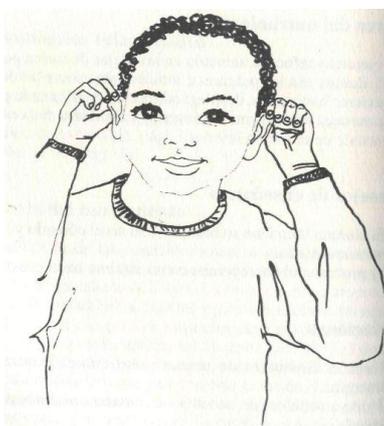


Figura 5. Sombrero de Pensar (Cadena, 2010, p72)

INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA

¿Qué es la educación? Esta es una pregunta bastante amplia. Lo que contestaría un padre de familia sería totalmente diferente de lo que contestaría un gobernador, o un estudiante. La educación es un concepto tan amplio que se le puede ver de diferentes ángulos. Así como hay diferentes definiciones, las definiciones de que es una educación de calidad han cambiado, y por eso hay nuevas investigaciones y métodos usados dentro de las aulas. Para poder maximizar el potencial y nivel educativo, es común ofrecer clases extras a los niños. Por ejemplo, cada vez es más frecuente ver cómo las guarderías complementan sus servicios con programas comerciales extracurriculares de música, estimulación temprana, *Mid World Music*, *Tribus* y Gimnasia Cerebral, entre otros programas que intentan maximizar el desarrollo integral del niño. Por ejemplo, el programa *Mid World Music* (2011), clama “Somos el mejor programa bilingüe de estimulación musical especialmente diseñado para niños de Ecuador, Latinoamérica y el mundo”. Esto es un ejemplo que sirve para ver cómo la educación tradicional ya no es suficiente para estimular el desarrollo en los niños preescolares: ahora las instituciones educativas están buscando aumentar programas que capten la atención de los padres y los atraigan hacia su institución.

En algunos colegios, escuelas e institutos, como la Fundación Educando al Ecuador, la Academia Cotopaxi, entre otros, se utilizan la Gimnasia Cerebral para mejorar el ambiente de aprendizaje, con la meta de preparar a los niños para aprender. El término Gimnasia Cerebral es uno que se escucha en muchos ambientes escolares, sin embargo, algunas personas no saben en qué consiste, lo controversial que es y tampoco entienden su metodología. Para poder trabajar en las instituciones, algunas de estas personas aplican la Gimnasia Cerebral en sus clases.

Hay instituciones académicas que ofrecen entrenamiento de Gimnasia Cerebral para los docentes, y lo recomiendan. Hasta el 2013, la Gimnasia Cerebral no ha sido comprobada

científicamente, aunque sigue siendo popular gracias a personas que claman que existen resultados que son suficientes para que se haya vuelto una tendencia en incremento. La razón de esta investigación es justamente presenciar, investigar y observar efectos positivos, negativos o nulos de la Gimnasia Cerebral en un estudio de caso.

Dentro del centro de educación inicial investigado, en la clase de Multiedades, hay muchas actividades que se realizan durante el día. Entre ellos están; el Círculo de Español (los niños se saludan, aprenden nociones nuevas y leen libros junto con la profesora), tiempo de centros (los niños escogen donde quieren jugar, tienen diferentes actividades para elegir, y todo basado en el aprendizaje a través del juego), el *Circle Time* (igual que el Círculo de Español, pero en inglés), y un tiempo para jugar en el patio. Dentro de esta clase, cada día se aparta 15 minutos al día para realizar el proceso de Gimnasia Cerebral. Durante todas estas actividades, las profesoras constantemente tienen que esforzarse para captar la atención de los niños, para que se queden con la mente y la atención en cada actividad: usualmente es fácil distinguir cuando los niños están con la atención en la actividad, no sólo cuando miran a la profesora, también cuando hacen preguntas sobre el tema, cuidan de no conversar con otros, y a través de la observación de otros comportamientos.

Captar la atención de niños pequeños, puede muchas veces, ser un reto. Recién a esta edad (tres años), los niños están aprendiendo que necesitan usar su atención para otras actividades nuevas, ya que están acostumbrados a aprender a través de interacciones con adultos y a través del juego. Pero al estar en una institución, cambia un poco su rutina. El poner atención simplemente para poder aprender algo, conscientemente, es una idea poco común para ellos. El tiempo de atención es diferente para cada niño. Sin embargo, cada niño tiene una relación consistente entre diferentes tareas y la atención. No importa que los niños se encuentren el mismo nivel académico, o en el mismo grado, su atención se desarrolla de manera individual. Las interrupciones son como una manifestación de que el niño que

interrumpe ha perdido la atención, aparte de esto, lo malo es que muchas veces, aunque no siempre, también distraen la atención de los otros niños (Millares, 2012).

En un artículo publicado por *Children's Hospital of Richmond* (2010) hay mucha información acerca de la atención de niños pequeños. Primero, uno como padre o maestro debe recordarse que la motivación muchas veces determina la atención: la cantidad de tiempo que un niño puede mantener la atención en cierta actividad que le motiva hasta puede sorprender. Desde los 15 a 30 meses, los niños tienden a poner atención de diez a quince minutos cuando están altamente motivados. Cuando algo se encuentra demasiado complejo, sin embargo, la atención baja y dura entre cinco a siete minutos. Es interesante que el autor nota que tomar descansos para hacer alguna actividad física pueda mantener la atención del niño por más tiempo.

Sin embargo, según el mismo autor, para preescolares, el tiempo de atención varía de acuerdo a intereses y situaciones. Por ejemplo, cuando el niño es presentado con algo novedoso, su atención puede durar hasta por 15 minutos o más. Sin embargo, cuando hay algún estresor, como alguna enfermedad, hambre u otra necesidad fisiológica, es más común que el niño se distraiga con facilidad. Los padres son los que pueden ayudar a mejorar la atención en los niños ya que ellos pueden lograr proveer estabilidad en ambientes familiares: son ellos los que cuidan a los niños y se enfocan en proveer para sus cuidados corporales. Es importante pensar que el tiempo de atención de cada niño puede variar de acuerdo a su personalidad; puede ser que un niño logra mantener mejor la atención en la mañana que en la tarde (o viceversa), pero es sumamente importante respetar las cualidades de cada niño y no comparar a los niños entre si (*Children's Hospital of Richmond*, 2010).

Antecedentes

Los efectos de las interrupciones

De acuerdo a Bailey, Konstan y Carlis (2001), es socialmente aceptable esperar turnos y buscar el momento oportuno para interactuar con una persona, especialmente si él o ella están realizando alguna tarea, o si su atención está puesta en otro estímulo. Sin embargo, los seres humanos no nacen con la noción de la prudencia en cuanto a las interrupciones. Es durante la edad primaria (hasta los seis años) que estos tipos de modales sociales son aprendidos, y se requiere de la ayuda de los padres, los profesores, y los pares para modelar y transmitir este aprendizaje (Bailey, et al, 2001). ¿Por qué es necesario seguir estas pautas dentro del aula?

¿En qué consisten las interrupciones? Existen dos lados a las interrupciones; el lado social y la realización de la tarea en sí. El social consiste en la interacción con otra persona, o estímulo. El otro tiene que ver con el contenido de la tarea: cumplir con las expectativas de la tarea (Zijlstra, Roe, Leonora, & Krediet, 1999). A continuación se reflejará acerca de las ventajas y desventajas de las interrupciones.

Por un lado, dentro del artículo de Zijlstra, et al., (1999), el autor ha enseñado que, al contrario a lo esperado, las interrupciones pueden causar un aceleramiento en realizar una tarea, pero tomando en cuenta que los participantes desarrollaron estrategias para lidiar de manera positiva con las interrupciones. Otra ventaja de las interrupciones es que sirven de distracciones en tareas aburridas o en trabajo monótono. Es verdad que pausas cortas pueden servir como beneficio para una persona, pero únicamente con actividades que no requieren mucho trabajo mental.

De acuerdo al estudio realizado por Bailey et al. (2001), un usuario (en el caso mencionado, un adulto) trabaja de manera más lenta cuando está expuesto a interrupciones de lo que trabajaría sin interrupciones. Además, se ha percibido que la dificultad de una misma tarea se vuelve más elevada si existe alguna interrupción. En el estudio realizado por estos autores, donde se midieron las habilidades en matemáticas, comprensión de imágenes, la

comprensión de diferentes piezas de lectura, y registro, la única tarea en que los sujetos no se demoraron más en realizar fue en Registro (registrar información en listas, y otras actividades.). Esto sugiere que el efecto que tienen las interrupciones en la realización de tareas, además del efecto que tienen a mediano plazo, ya que influye en la disponibilidad para realizar tareas posteriores (Zijlstra et al. 1999).

Además, muchas de las interrupciones rompen con la concentración de las personas (Bailey et al. 2001). Esto quiere decir que cuando los niños están reunidos juntos con la profesora aprendiendo nuevas nociones, y alguien habla fuera de turno, la concentración de los otros alumnos y la profesora se perturba (aunque en algunos casos la interrupción puede servir para maximizar la comprensión de otros acerca del tema). Por esta razón, se les pide a los estudiantes alzar la mano de manera callada para que la profesora escoja un momento oportuno para escuchar y comentar acerca de la idea que quieren compartir (Zijlstra, et al. 1999).

Es más fácil cambiar la atención de la estimulación inicial a la estimulación de la interrupción que regresar la atención de la estimulación de la interrupción a la estimulación inicial. Por ejemplo, si la profesora está enseñando a los niños a sumar y alguien distrae la atención de un niño para hablarle de fútbol, es más fácil para él mover la atención de las sumas hacia el fútbol que moverla de nuevo del fútbol a las sumas (Bailey, et al., 2001).

En un estudio realizado por Zijlstra y otros autores (1999), se sugiere que las interrupciones incrementan la ansiedad y molestia en las personas. Sin embargo, el nivel de éstos cambia dependiendo de qué actividad es interrumpida y el momento que sucedió. Las interrupciones son un elemento natural en la vida del ser humano y de cierta manera deben aprender cómo mantener la concentración a pesar de ellas, pero en una edad temprana, la atención es mucho más frágil. Al ser interrumpido, es difícil para la persona recordar el estatus de la tarea que estaba realizando, y puede ser dificultoso mantener la motivación para

terminarla. El dejar una tarea sin completar puede causar molestia para las personas (Zijlstra, et al., 1999). Aunque esto puede ser un desafío, también tiene la ventaja de que la persona aprende a concentrarse de manera más efectiva al seguir con su atención en la tarea.

Finalmente, hay evidencia que muestra que distraer la atención de alguien que está tratando de realizar una tarea, hace que baje su nivel de eficacia. Además incrementa el tiempo de procesar la información. Como efecto, puede aumentar la cantidad de errores que la persona puede cometer y el trabajo no terminado llega a ser una distracción para el autor (Zijlstra, et al., 1999).

El interrumpir no sólo es un comportamiento negativo. Bailey et al. (2001) han demostrado que afecta el rendimiento y el estado emocional de las personas. Entre las metas de una profesora buena está proveer un ambiente ideal de aprendizaje, y además de dar seguridad, confianza, comodidad, es necesario que tenga como expectativa mantener el manejo de clase de forma positiva para proveer un aprendizaje óptimo. Parte de este manejo de clase es prevenir las interrupciones y los comportamientos no deseados. La investigación realizada busca encontrar una manera de prevenir estos comportamientos no deseados a través de alguna actividad física, como puede ser las actividades dentro del programa Gimnasia Cerebral.

El problema

Los niños de la clase estudiada estaban presentes sólo por tres horas en el aula (contando los 40 minutos que tienen para jugar en el patio). De esas tres horas, 15 minutos eran apartados diariamente para realizar los ejercicios de Gimnasia Cerebral; ejercicios que supuestamente preparan a los niños para el aprendizaje. Ya que mantener la atención es parte del aprendizaje, ¿realizar los ejercicios es una herramienta y estrategia efectiva para disminuir las interrupciones en esta clase en particular?

Para poder aprender acerca de cómo hacer ejercicios de Gimnasia Cerebral, uno debe pagar para adquirir una certificación, y después de sacar un diploma, para poder ser capaz de guiar ejercicios y dar capacitaciones a otros adultos. Hay muchas personas que defienden los ejercicios de la Gimnasia Cerebral y confían en que logran todo lo que promete, entre ellos varios docentes. Sin embargo, hay otros educadores que creen que es casi imposible comprobar si la Gimnasia Cerebral da algún tipo de ventaja. Hay mucha información contradictoria, y diferentes tipos de investigaciones.

Si se habla con los defensores de esta metodología y se les dice que no tiene ningún respaldo científico, ellos se defienden con el hecho de que ellos mismos han visto en sus clases cómo han mejorado los niños en cuanto a atención, pre-lectura, pensamiento matemático y otras áreas. Pero, ¿cómo se miden estos tipos de mejora, ya que “la mejora” depende de las percepciones de cada persona? Muchas veces la mejora mencionada también tiene que ver con el hecho de realizar ejercicios y movimiento, no necesariamente por el hecho de que son actividades de la Gimnasia Cerebral.

Existe una carencia de información que demuestra sí hay ventajas palpables de la Gimnasia Cerebral. Por eso, el propósito de la investigación es encontrar que si al ser una herramienta de movimiento en el aula, que existe, en el día a día real, y no sólo basándose en información lejana (lo que dice el inventor de Gimnasia Cerebral, o los intelectuales de universidades prestigiosas), un beneficio. Ya que hay una contradicción de información, en este caso en particular, se deseó hacer una investigación propia que compruebe si hay ventajas al tener que aplicar Gimnasia Cerebral que no son más que movimientos específicos sugeridos; si tiene algún efecto en prevenir las interrupciones. Por otro lado, no existen investigaciones hechas en el Ecuador que miden si estos ejercicios influyen en el manejo de clase con niños de tres años. Esta falta de investigación ha sido lo que ha motivado la idea detrás de la investigación.

Hipótesis

La hipótesis que guió esta investigación establece que ciertos ejercicios propuestos por el programa de Gimnasia Cerebral ayudarán a prevenir interrupciones, así maximizando la concentración, el aprendizaje y el desempeño de niños de tres años.

Pregunta de investigación

A continuación se mencionará la pregunta que influyó la investigación y estudio del caso planteado. ¿Cómo y hasta qué punto los ejercicios de movimiento, en este caso los ejercicios de la Gimnasia Cerebral que trabaja en el área auditiva, influyen en los niños de tres años en cuanto a su atención y las interrupciones?

Contexto y marco teórico

Aunque el problema mencionado puede ser visto a través de varios enfoques, la perspectiva que se topó es la del punto de vista pedagógico. El manejo de clase es un factor importante en el marco teórico de la investigación, lo cual es un asunto enfocado en cómo la profesora organiza su clase y facilita el aprendizaje de sus alumnos. Parte de la metodología de clase utilizada en la clase investigada es usar la Gimnasia Cerebral para preparar a los estudiantes para un aprendizaje óptimo. Cada profesora aprende a través de la capacitación, observación a otras profesoras, cómo manejar su clase, y sobre todo a través de experiencias vividas, sin embargo, es necesario constantemente encontrar métodos nuevos dependiendo de las necesidades de sus estudiantes de cada año. Parte de un óptimo manejo de clase es la prevención de comportamientos no deseados.

El propósito del estudio

El propósito de este estudio es conocer si las actividades de la Gimnasia Cerebral resultan ser una buena estrategia de movimiento para usar dentro del aula. Basándose en los resultados del estudio, se buscará tomar alguna decisión acerca de que si vale la pena o no

realizar los ejercicios de Gimnasia Cerebral. Además, dependiendo de los resultados, la investigadora podrá continuar aprendiendo acerca de diferentes estrategias de movimiento para el aula.

El significado del estudio

Al terminar la investigación, se espera que otros puedan usar la información obtenida para decidir si utilizan o no esta metodología dentro de sus aulas. También se espera ofrecer más información para saber si ciertos ejercicios del programa Gimnasia Cerebral es algo que tiene resultados tangibles, si es una inversión verdadera para que las instituciones capaciten a su personal en el tema y para ofrecer a los padres una escolaridad positiva para sus hijos; una escolaridad que ofrece prevención a problemas en vez de consecuencias retrasadas.

Además se busca mejorar la situación profesional de la investigadora implementado el *Action Research* (Investigación en acción). De acuerdo a lo que dice Calhoun (1994), *Action Research* es cuando los docentes están consientes de lo que pasa dentro de sus aulas y escuelas y piensan en cómo lograr que estos sean mejores. Se espera que los resultados de esta investigación influya en las decisiones que toma la observadora como profesional y pensar en si tiene que mejorar ciertas metodologías o simplemente deshacerse de alguna.

Definición de términos

Gimnasia Cerebral

De acuerdo a Hatfield (2006), la Gimnasia Cerebral describe un conjunto de actividades divertidas, veloces y energéticas que optimizan el aprendizaje. Según sus proponentes, estas actividades preparan a cualquier alumno para reforzar destrezas de coordinación y pensamiento. Gimnasia Cerebral forma parte de un programa de desarrollo llamado Edu-K o “Kinesiología de la Educación” que une el aprendizaje y el movimiento. Los propósitos de la Edu-K consisten en objetivos de actividades (que unen la experiencia sensorial, lo kinestético, y las emociones a través de un movimiento físico), y los objetivos

verbales (que se dan a través de palabras o acciones). El propósito de la Gimnasia Cerebral es, en teoría, estimular ciertos aspectos del funcionamiento cerebral a través de movimientos. Los ejercicios ayudan a que el cerebro se conecte y así trabaje globalmente y como un conjunto completo en el aprendizaje.

Sin embargo, una fuente más neutral (Carroll, 2013) describe a la Gimnasia Cerebral como una serie de movimientos que incluye el gateo, haciendo símbolos en el aire, bostezando y tomando agua como algo que supuestamente permite a que las personas aprendan “cualquier cosa” de forma más fácil y rápida. Se supone que ayuda a que las personas sean mejores en el deporte, logren mantener el enfoque, sean más organizados, lleguen a niveles más altos de excelencia, y puedan sobrellevar dificultades del aprendizaje. Muchas personas consideran que es una pseudociencia y que todas estas afirmaciones son ficticias.

Presunciones del autor del estudio

Se presumió que en el estudio, lo observado de los niños fue el comportamiento típico de cualquier día. Antes de realizar la observación y la intervención, se presumió que los niños iban a asistir durante todos los días, dispuestos a realizar todos los ejercicios. Finalmente, se presumió que el hecho de que la observadora tuvo papel y lápiz durante la etapa de observación, no afectaría la atención de los niños observados. La observadora era la asistente de la clase y estaba constantemente presente en el Círculo de español, no era una novedad para los niños, sin embargo, se notó que podía servir como distracción para los niños que ella llegue con algo en la mano.

Supuestos del estudio

Se supone que los ejercicios PACE (los cinco ejercicios que se usan en la rutina típica de la Gimnasia Cerebral, ver página 32 para más información), del programa de Gimnasia Cerebral, impactan el resultado en niños de tres años. De acuerdo al manual de Dennison, y

Dennison (2007), los ejercicios descritos son para niños mayores, pero en esta investigación, se está aplicando el mismo proceso, usando los mismos ejercicios con niños más pequeños. Finalmente, se supone que la información recaudada acerca de la Gimnasia Cerebral, que fue desarrollada en Estados Unidos, se la puede aplicar en el contexto estudiado en Quito, Ecuador.

A continuación, en la revisión literaria, se ofrecerán más datos acerca de la Gimnasia Cerebral y se dará explicaciones teóricas de información que sustenta el estudio. Habrá información que apoya lo que es la Gimnasia Cerebral, y otra información que está en contra. Al final, el estudio comprobará, dentro de las circunstancias descritas, si el realizar los ejercicios tuvo un efecto positivo o no.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Géneros de literatura incluidos en la revisión

Fuentes

Las fuentes investigadas provienen de artículos y revistas académicas. Además, mucha de la información acerca de la Gimnasia Cerebral es tomada del manual escrito por el creador de Gimnasia Cerebral (Dennison & Dennison, 2007). A través de la ayuda y apoyo de diferentes profesoras de la Universidad San Francisco de Quito, los siguientes temas fueron electos para la parte teórica; ellas fueron las que comentaron y sugirieron el orden de los temas. Finalmente, algunas fuentes fueron encontradas dentro de otras fuentes; al leer un artículo, la autora consideró importante leer más a profundidad acerca de un autor mencionado, donde sacó información adicional.

Pasos en el proceso de revisión de la literatura

Los temas fueron escogidos basándose en la hipótesis y el problema de investigación. Fue importante considerar la definición de los diferentes términos, y se le aconsejó a la autora buscar información en pro y en contra de la Gimnasia Cerebral ya que es un tema bastante polémico. Algunos artículos fueron sugeridos por personas que saben más sobre el tema, otros se encontraron a través de búsquedas de Internet, y otros autores fueron mencionados dentro de alguna fuente.

Formato de la revisión de la literatura

La revisión literaria se dividirá por temas; la Gimnasia Cerebral, las interrupciones, el manejo de clase. Algunos de los temas tienen subtemas que profundizan más detalles.

Tema 1 Movimiento y el aprendizaje

¿Cuál es el lazo entre el aprendizaje y el movimiento? Además de desarrollar musculatura, los huesos, los pulmones y el corazón, hacer ejercicio fortalece los ganglios

basales, el cuerpo calloso del cerebro y el cerebelo. El hacer una serie de movimientos coordinados (cómo ejercicios de la Gimnasia Cerebral) produce un aumento de neurotrofinas y un gran número de conexiones entre las neuronas. (Hannaford, 1995).

De acuerdo a Tobar (2011), el movimiento es cualquier actividad física que funciona a través de los músculos y la energía corporal. La kinestesia es algo necesario para la concentración y es un elemento tan importante que Howard Gardner la incluye como una inteligencia múltiple. El poder permitir el movimiento en diferentes momentos en aula, el cerebro es estimulado y hay mejor procesamiento de la información (Kilbourne, 2009). Por ejemplo, el permanecer sentado por más de 10 minutos incrementa la fatiga y se reduce la conciencia emocional y física (Jensen, 2000). Además, pedir que un niño se quede inmóvil por más de 20 minutos (y 10 para un adulto), resulta en una pérdida de concentración (Keuler & Safer, 1998), y ahí es cuando los niños empiezan a tener problemas de disciplina porque necesitan moverse y explorar (Armstrong, 2008). Lamentablemente, de acuerdo al Ministerio de Educación y Cultura del Ecuador, sólo un seis por ciento de las actividades escolares involucran esfuerzos físicos (1998).

Por otro lado, tener unas cinco horas de actividad física por día ha demostrado mejor productividad en matemáticas, ciencias y lenguaje (Pica, 2006). El realizar ejercicios de movimiento ayuda a que los niños descubran nociones como izquierda – derecha, arriba – abajo, afuera – adentro, entre otras (Grissom, 2005). Nociones que son necesarias para las matemáticas y la escritura (Kilbourne, 2009). De acuerdo a unos datos que publicó Tobar, basándose en estudios ajenos, los niños que hacen ejercicio de forma regular tienen un hipocampo 12% más grande en tamaño que los niños que no tienen una buena condición física (2011). El hipocampo es una parte del cerebro que se encuentra en el lóbulo temporal medial. Es donde se almacenan aquellas memorias que uno se acuerda de forma conciente

(Buzsaki, G. (2011). Tener un hipocampo más grande sirve como ventaja dentro del aprendizaje.

Entre los beneficios del ejercicio, el aprendizaje es optimizado en tres diferentes niveles; mejora la motivación, atención y la vigilancia, incrementa el desarrollo de nuevas células nerviosas de las células madre, y provee las células nerviosas (necesarias para captar nueva información) (Ratey, 2008). Trost (2007) recomienda que cada 20 minutos de clase, sin importar la edad del alumno, se incorpore algún movimiento energizante. Además, él ha demostrado que el aumentar momentos de movimiento dentro del aula no ha demostrado algún efecto negativo, sólo positivos.

Ya que el cuerpo humano fue diseñado para el movimiento, Eddy (2012) explica que algunas personas piensan de mejor manera cuando mueven sus cuerpos. Además, los movimientos ayudan a que el cuerpo experimente un aprendizaje desde la perspectiva kinestética. También ayudan a mejorar el aspecto social, creando una mejor comunidad, y permite momentos de descanso que ayudan a reenfocar la mente. El hacer momentos de movimiento en la clase permite un aprendizaje activo, tomando en cuenta el objetivo de la actividad. El movimiento permite que un estudiante conozca su cuerpo, sepa lo que le gusta hacer y a qué ritmo hacerlo y ayuda a crear conciencia acerca de lo que puede ser difícil para uno. Para implementar momentos de transiciones utilizando el movimiento y los ejercicios, un profesor debe considerar ciertas recomendaciones; reglas claras, explicar cuanto tiempo se va dar para realizar la actividad, cuanto espacio se necesita e involucrar a que los niños desarrollen directrices positivas que fomenten el sentido de la comunidad.

Al realizar estas actividades, un docente puede lograr aprender mucho acerca de sus estudiantes. Por ejemplo, ¿cómo se comportan los niños cuando se encuentran fuera de sus sillas? ¿Necesitan aprender a cuidar el espacio personal de otros? ¿Logran enfocarse más en una tarea después de realizar una actividad energética? Además, un profesor debe ser muy

sabio al utilizar diferentes actividades vigorizantes ya que puede fomentar las habilidades sociales de los niños. Por ejemplo, puede planificar las actividades de diferentes maneras, haciendo que los niños cambien de compañeros cada vez (ser la pareja de la persona más cercana a uno, usar piezas de rompecabezas para formar grupos, formar grupos de cierta cantidad de niños sin hablar, entre otros) (Eddy, 2012).

El utilizar movimiento en el aula no complica la planificación dentro de la clase, es cuestión de que el profesor disfrute también de estos momentos. De acuerdo a Eddy (2012), no es necesario que estas actividades sean difíciles o muy complicadas: las actividades planificadas pueden coincidir el nivel de comodidad y la habilidad del profesor. Uno como profesor se puede dar cuenta que los ejercicios y la risa logra relajar la tensión, estimular la creatividad, ejercitar los músculos, y mejorar el sistema inmunológico. También se debe considerar que hay momentos que el clima afecta a que los niños tengan momentos de ejercicio: si está lloviendo, los niños no pueden salir al patio a jugar. Aquí se recomienda que los niños busquen juegos que puedan ayudar a liberar esa energía a pesar de estar dentro del aula (con saltos, brincando alternando las piernas, jugando a la rayuela, entre otros).

Tema 2 Gimnasia Cerebral

Historia e antecedentes

Brain Gym Internacional (la Gimnasia Cerebral) fue fundada en 1987 en California, Estados Unidos por el Doctor Paul Dennison. A través de su experiencia al tener dislexia, Dennison creó estos ejercicios para ayudar a niños y adultos con dificultades de lecto-escritura, pensando que iba poder superar sus dificultades. Inicialmente, el programa fue creado para personas con dificultades de aprendizaje, pero actualmente, se supone que funciona con personas con todo nivel académico (Stephenson, 2009).

Gail y Paul Dennison, psicólogos educacionales creadores de la Gimnasia Cerebral, buscaron integrar tres partes del cerebro en cada ejercicio; el reptiliano, la neocortex y el

límbico. El objetivo fue equilibrar y completar el funcionamiento del cerebro y el cuerpo, así logrando a desbloquear las emociones. Además, Paul visionó el movimiento como la puerta hacia el aprendizaje dentro de la Kinesiología Educativa (Cadena, 2010).

La Gimnasia Cerebral es un programa comercial popular aplicado en más de 80 países. Sólo en el 2006, hubo 337 diferentes capacitaciones entre febrero y diciembre, de los cuales, 211 tomaron lugar en Estados Unidos, los otros en Australia, Canadá, Japón, Bélgica, Suiza, el Reino Unido, Alemania, Singapur, e Indonesia (Hatfield, 2006).

Este programa está basado en la idea de que los problemas de aprendizaje ocurren cuando ciertas partes del cerebro y el cuerpo no funcionan de manera coordinada; esto resulta en un bloqueo al momento de aprender. El programa ha recibido mucha atención de la prensa gracias a los testimonios de personas que dicen que ha provisto la estimulación necesaria para efectivizar el aprendizaje (Hyatt, 2007), pero aún así nadie ha logrado obtener evidencia científica que respalde la metodología.

Hoy se usan estos ejercicios en cualquier lugar, educacional o no (Hatfield, 2006). De acuerdo a Cadena (2010), existe una página Web de la Gimnasia Cerebral que ofrece información de artículos y libros que establecen que los ejercicios influyen en actividades como el surf, el golf, las ventas, y otros deportes. Además promete mejorar las discapacidades de aprendizaje, el Alzheimer, la hiperactividades y otros trastornos emocionales. Actualmente, esta organización educativa sin fines de lucro es aplicada en varios lugares del mundo. En África, la organización ha sido aprobada por la Fundación Nacional del Aprendizaje. Además, ha traducido sus libros en por lo menos 14 idiomas (Dennison, Dennison, 2007).

El equilibrio es un elemento fundamental de la Gimnasia, ya que une fuerzas opuestas e iguales (la tensión entre estar de pie y caerse) y también une el centro invisible entre los dos pies. Para lograr este equilibrio, se debe cruzar la línea media que conectan los dos lados del

cuerpo, en cuanto a la lateralidad, la visión binocular, utilizar ambos oídos y acceder al movimiento total del cuerpo. Este equilibrio permite un aprendizaje integral y libre de estrés. La Gimnasia Cerebral busca definir la lateralidad y la comunicación, el enfoque y la comprensión, y el centraje y la organización.

Posibles Beneficios

Dennison y Dennison (2007) aseguran que el aprendizaje es influenciado por varios factores, pero la metodología de la Gimnasia Cerebral tiene como propósito trabajar en los siguientes conceptos. El desempeño cerebral es estimulado por el movimiento físico, existen bloqueos en el aprendizaje en todas las personas, el caer en cuenta que existen estos bloqueos, se logra un mecanismo personal efectivo para una buena retroalimentación. El estrés inhibe el aprendizaje ya que el momento en el que el aprendizaje se da bajo estrés, el cerebro lateralizado sólo es capaz de procesar elementos unilaterales. Si esta situación se repite constantemente, automáticamente el aprendizaje se ancla al estrés. Se clama que los ejercicios de la Gimnasia Cerebral restablecen el modelo natural al aprender (Dennison y Dennison, 2007).

Según Dennison y Dennison (2007), los niños sufren una desconexión parecida cuando hacen actividades bi-dimensionales con una sola dimensión. Lo crucial es notar que si un niño no desarrolla las habilidades visuales necesarias para el perfeccionamiento de la visión tri-dimensional, o son más fuertes las actividades bidimensionales, el estrés se vuelve crónico. Como resultado, el aprendizaje prosigue, pero termina siendo más difícil ya que este aprendizaje se realiza de forma desconectada (Dennison, et al., 2007).

El estrés surge cuando una persona no puede acceder a actividades de relajación. Entre los elementos que pueden desconectar a las personas están los traumas (emocionales o físicos), la falta de una nutrición adecuada, el estar expuesto a contaminación ambiental, permanecer mucho tiempo sentado, entre otras situaciones similares. Por esta, razón existe la

importancia de las actividades y la relajación, ya que renueva el estado natural de los músculos (Dennison, et al., 2007).

Por otro lado, todas las personas aprenden siguiendo un proceso similar. Uno puede llegar a un aprendizaje más eficaz cuando respetamos las siguientes pautas; el crecimiento del equilibrio a través del movimiento, el concepto de que la atención sigue a la intención, y la noción que se aprende a través de lo que se experimenta activamente. Es importante considerar que la inteligencia es innata (Dennison, et al., 2007). De acuerdo a Hannaford, “cada proceso de aprendizaje sigue los siguientes pasos: recepción de información sensorial, la integración y la asimilación, y la acción. La Gimnasia Cerebral facilita el proceso al despertar la mente y el sistema del cuerpo, preparándole para el aprendizaje.” (1995, p 112).

De acuerdo al Manual de Gimnasia Cerebral, es sumamente necesario empezar cualquier ejercicio de Gimnasia Cerebral tomando agua. A través del día constantemente se necesita remplazar el agua que pierde el cuerpo. “Al ser un componente importante de la sangre, el agua es vital para transportar oxígeno al cerebro” (Hatfield, 2006, traducido por autora).

Usando las técnicas de la Gimnasia Cerebral, uno puede ayudarse a si mismo prepararse para el estudio, mejorar la concentración y reducir el estrés (Cadena, 2010). El programa ofrece respuestas que equilibran y contrarrestan los efectos de la tensión permitiendo encontrar un estado óptimo para el aprendizaje en cualquier lugar y momento.

Cadena (2010) dice que cada persona es testigo de los efectos de los ejercicios a través de la mejora que experimentan. Basándose en lo que establece Dennison y Dennison, dice que las personas que han tenido experiencia continua con el programa han mejorado su capacidad de organizar, comunicar, comprender, mejorar la concentración, la lectura, la memoria, la comprensión, la ortografía y finalmente, mejoraron sus actitudes.

Cuando se habla del campo central, se refiere a la zona donde los campos visuales; el derecho y el izquierdo, se unen y así funcionen juntos como si fueran uno solo. Esto permite desarrollar las habilidades laterales del niño; una característica necesaria para su crecimiento. Lamentablemente, muchos niños al llegan a la escuela sin tener las habilidades bidimensionales necesarias para el entorno visual próximo (Cadena, 2010).

A través de experiencias propias, Dennison encontró una relación importante en la ejercitación de la vista y el movimiento para combatir el estrés visual y mejorar el desarrollo de la capacidad de los ojos para funcionar a la vez (Cadena, 2010). Aunque estos puntos no influyen en el estudio, son importantes porque influyen en aquellos argumentos que están en contra de la filosofía de la Gimnasia Cerebral.

Ejercicios utilizados (PACE)

Para aprender de forma integrada, la Gimnasia Cerebral establece que se debe seguir el método PACE, (letras que significan: Positivo, Activo, Claro, y Energético). Los objetivos de acción y verbales permiten que lo positivo es aceptar las cosas como son para lograr ser personas abiertas a nuevas posibilidades. Dennison establece que al estar activo, moviendo el todo el cuerpo, permite al sujeto sentirse en el tiempo presente. La claridad en este proceso exige frases simples y cortas que todos pueden entender. Finalmente, la energía da paso a la motivación, ya que con los sentimientos y las actividades energizan a los niños, y estos se inspiran para aprender (Dennison & Dennison, 2007).

Los ejercicios escogidos para el PACE son utilizados básicamente sólo en la Gimnasia Cerebral. Sin embargo, Rudolph Steiner utilizó un método parecido, *Eurhythmia* (euritmia), que engancha el aprendizaje usando ritmos y movimientos coordinados similares a la Gimnasia Cerebral (Hannaford, 1995). En el 2009, Kilbourne descubrió que hacer ejercicios dentro del aula puede prevenir que se diagnostique en vano ciertos casos de discalculia y dislexia. Otro ejemplo de cuando un ejercicio similar a los aplicados en la

Gimnasia Cerebral es la de Robert Dustman, el director de investigación de neuropsicología en Utah, Estados Unidos. Realizó un estudio en el cual le ayudó a concluir que el caminar mejora el rendimiento mental en personas de 50 a 60 años. Los participantes realizaron exámenes mentales y físicos antes y después de la investigación y se descubrió que mejoraron en un 10 % (esto se relaciona con un ejercicio que imitar la acción de caminar, la “Marcha Cruzada”, para más información, ver página 34) (Hannaford, 1995). Finalmente, pensando en el ejercicio del Cerebro de Pensar (que trabaja en las orejas, ver abajo), existe un enlace fuerte entre la habilidad de escuchar en el lóbulo temporal y la memoria en el sistema límbico. Esto se puede comparar con los puntos que los acupunturistas trabajan, de acuerdo a ellos, hay más de 148 puntos en la oreja externa que corresponden a diferentes áreas del cuerpo (Hannaford, 1995).

Positivo (Gancho de Cook: cuarto paso (Cadena, 2010))

El primer paso de este ejercicio consiste en cruzar las piernas y los brazos, haciendo forma de gancho (ver Figura 1). Al terminar este ejercicio por 20 segundos, se descruza los brazos y los pies y se unen los dedos de las manos sobre el abdomen. Según Dennison, el Gancho de Cook activa la energía eléctrica cuando esta está bloqueada, ayudando a reconectar los circuitos de energía de todo el cuerpo.

Según las personas que respaldan la Gimnasia Cerebral, hacer estos pasos mejora la atención, el movimiento craneal, la concentración emocional y el enraizamiento. Además, mejora la claridad al escuchar y hablar, enfrentar momentos de estrés y relajan el cuerpo después de estar mucho tiempo sentado usando el computador. Al hacer el ejercicio, la coordinación y el equilibrio trabajan juntos para lograr una respiración más profunda. De acuerdo a Alexander (2011) ese ejercicio permite que los dos hemisferios del cerebro trabajen de forma sincronizada, mejorando la energía eléctrica del cuerpo, especialmente durante momentos de estrés. Supuestamente ayuda a incrementar la vitalidad y la autoestima.

Activo (Marcha Cruzada: tercer paso (Cadena, 2010))

Este ejercicio logra una torsión recíproca, logrando alternar movimiento del brazo de un lado del cuerpo y la pierna del otro lado (ver Figura 2). Esto logra activar ambos hemisferios y logra calentar el cuerpo para cualquier actividad que requiera cruzar esa línea central. Hacer este ejercicio permite cruzar la línea central de forma kinestética, auditiva, visual y táctil, además, mejora la visión binocular y ejerce movimientos de los ojos de derecha a izquierda. De acuerdo a Dennison y Dennison (2006), este movimiento ayuda en cuanto a la lectura, la comprensión, la escritura y la habilidad de escuchar. Finalmente, mejora la el estado físico, la coordinación y la respiración.

Este ejercicio tiene mucha relación con el ganeo de un niño que empieza a desplazarse. También se le compara con caminar de forma conciente, lo cual facilita el balance a través del cuerpo calloso (Hannaford, 1995). Al realizar el ejercicio de forma constante y pausada, mejora el equilibrio y la motricidad fina y gruesa (Hannaford, 1995). Es muy buen ejercicio para fomentar la lectura, la escritura, la memoria y la audición (Alexander, 2011).

Claro (Botones del cerebro: segundo paso (Cadena, 2010))

Este ejercicio ayuda a reeducar a que las personas respiren de forma correcta; abriendo la cavidad torácica de abajo a arriba, derecha a izquierda y atrás a adelante (Ver figura 3). Así se logrará oxigenar el cuerpo de mejor manera, facilitando la actividad cerebral. Si no se logra respirar bien, el cerebro únicamente recibe pocas dosis de oxígeno. Respirar bien mejora la concentración, los ritmos craneales, relaja el sistema nervioso central, mejora la energía, y prolonga la atención. Una sugerencia para respirar mejor durante algún esfuerzo físico difícil, es exhalar durante el momento más duro. Es común que las personas respiren de forma incorrecta gracias a que contienen la respiración como parte del reflejo de alerta.

Para este ejercicio, es necesario estimular con una mano el tejido blando que se encuentra bajo la clavícula, a la izquierda y derecha del esternón, y poner la otra mano sobre

el ombligo durante unos 20 segundos mientras se respira. Después pasa a alternar las manos para así activar los dos hemisferios. Haciendo este ejercicio, el cerebro se alista para enviar mensajes entre los hemisferios al cuerpo, regulando la activación de los neurotransmisores, aumentando la energía electromagnética del cuerpo y permitiendo una acción positiva química y eléctrica.

Este ejercicio cruza la línea central, lo cual, de acuerdo a Dennison, mejora la coordinación del cuerpo y optimiza la lectura. Además, aumenta la energía y equilibra el cuerpo, mejorando la postura desde la cabeza a las caderas. Finalmente, permite una relajación global ya que relaja los músculos del cuello que se tensionan con tanta facilidad. Alexander (2011) declara que este ejercicio estimula las arterias carótidas lo cual permite que entre más oxígeno al cerebro. Ayuda a restablecer mensajes direccionales del cuerpo al cerebro, lo cual facilita la escritura, la lectura, el hablar y la habilidad de seguir instrucciones.

Energético (tomar agua; primer paso (Cadena, 2010))

Las actividades en el área de energía ayudan a maximizar el flujo de energía electromagnética en el cuerpo, restableciendo las conexiones neurológicas entre el cerebro y el cuerpo. Los químicos y cambios eléctricos se mantienen positivos mientras el cuerpo realiza actividades físicas y mentales.

El agua no es un tema que sólo trata la Gimnasia Cerebral. Debería ser un requerimiento que en cualquier aula, aún aquellos que no hacen ejercicios de Gimnasia Cerebral, que los niños puedan tomar agua cuando necesiten, y es por las siguientes razones: de acuerdo a Cadena (2010), el agua, por ejemplo es un conductor muy efectivo de energía eléctrica. Ya que las actividades eléctricas y químicas del sistema nervioso y del cerebro funcionan gracias a las corrientes eléctricas, y porque el cuerpo está compuesto por 2/3 partes de agua, es necesario considerar la importancia de este paso en cualquier rutina diaria. Entre otras razones de las cuales es muy importante tomar agua, se encuentra las siguientes; las

células del cuerpo se deshidratan cuando son expuestos a demasiado estrés, fomenta el funcionamiento del sistema linfático para eliminar toxinas de las células, y es un nutriente necesario. Aunque el tomar jugos y otros alimentos que contienen agua se procesan en el cuerpo como comida, estos alimentos lubrican el sistema digestivo, limpiando los intestinos y facilitando la absorción de agua. Se recomienda tomar agua a temperatura ambiente ya que se absorbe de mejor manera, y tomar agua 20 minutos antes de comer (o una hora después) ayuda a diluir los jugos gástricos. Finalmente, se recomienda 28 gramos por cada kilo y medio de peso por día, y el doble en situaciones de estrés. Cada persona debe determinar cuánta agua necesita su cuerpo, conociendo la información necesaria, puede experimentar tomando diferentes cantidades para identificar sus necesidades.

Entre los ejercicios de energía, el tomar agua prepara el cuerpo para momentos de estrés (por ejemplo a fines del año cuando hay exámenes), calma la fatiga mental, mejora la energía, aumenta la coordinación física y mental y facilita los hábitos sociales (Cadena, 2010). Cada ser vivo necesita de agua para sobrevivir; no hay existencia de algún ser vivo que no necesite agua. La cantidad de agua que necesita cada persona depende a la energía consumida. Muy pocas personas toman los seis a ocho vasos diarios de agua necesitada por el cuerpo y esto puede resultar en deshidratación. Estar deshidratado va perjudicar el rendimiento físico y mental. Además, afecta la memoria a corto plazo, el seguimiento visomotor, y la capacidad aritmética (Loughridge, & Barratt, 2005).

Para que una institución educativa promueva el aprendizaje óptimo, debe poder proveer agua limpia a los estudiantes. Son justamente los estudiantes jóvenes los que sufren más de deshidratación ya que se ha comprobado que toman menos agua entre semana mientras están en la escuela o colegio que en los fines de semana (Loughridge, & Barratt, 2005).

Pasos adicionales

(El búho: quinto paso A (Cadena, 2010))

Al hacer este ejercicio, el estudiante tiene que mover la cabeza a través del campo central. Aprieta el hombro suavemente para relajar los músculos del cuello, y ayuda a reactivar las habilidades auditivas. Al exhalar, la cabeza se mueve para adelante, permitiendo una relajación de los músculos de la parte lateral del cuello (Ver figura 4).

El búho es otro ejercicio que relaja el cuerpo del estrés en el área de los hombros, especialmente el estrés causado por movimientos provenientes de acciones que requieren de la coordinación ojo-mano. Al estirar los músculos de los hombros, la circulación de sangre al cerebro mejora, optimizando la atención, el enfoque y la memoria. Supuestamente permite cruzar la línea central y relaja el sistema nervioso central. En cuanto a la enseñanza, ayuda a que ambos ojos trabajen en equipo, mejora la visión binocular, potencializando el lenguaje aumenta el tono de voz y la respiración y finalmente, mejora la atención y la concentración.

¿Por qué se llama El búho? Porque los búhos tienen la habilidad de volar de manera silenciosa, mueven la cabeza y los ojos al mismo tiempo, su campo de visión es bastante extendido y tiene un oído muy bueno.

Pasos adicionales (Sombrero de pensar: quinto paso B (Cadena, 2010))

Según la Gimnasia Cerebral el propósito de este ejercicio es enfocar la atención de forma positiva. Con los primeros dos dedos de la mano, el niño estira sus orejas de arriba para abajo, desplegándolas (Ver figura 5). Es necesario tener la cabeza levantada y hacerlo unas tres veces. El ejercicio permite cruzar la línea central auditiva, mejorando la atención, la percepción, la discriminación y la memoria. Mejora la capacidad de escuchar la propia voz y la capacidad de pensar en silencio. Finalmente, activa el oído interno y la audición en general. Estas conclusiones son sacadas de lo que dice el Manual de Gimnasia Cerebral.

Haciendo este ejercicio el niño va tener mejor respiración, más energía, va mejorar la postura de la cabeza y así la visión periférica, resonancia de la voz y sus músculos faciales

van a estar más relajados. El ejercicio mencionado va a permitir al cerebro a distinguir entre los sonidos irrelevantes y los que tienen que ver con el lenguaje. De acuerdo a Cadena (2010) Dennison dice que los niños son expuestos a muchos sonidos electrónicos, lo cual desconecta el oído; este ejercicio trabaja en restablecer ese equilibrio. El hacer este ejercicio permite que el niño ignore aquellos sonidos que distraen, incrementa la memoria a corto plazo, mejora la habilidad de pensar de forma abstracta y incrementa la habilidad de escuchar (Alexander, 2011).

Argumentos en contra

A pesar de que la Gimnasia Cerebral es utilizada en más de 80 países, hay bastantes científicos que dudan en el efecto positivo que pueden tener los ejercicios. Lo único que tiene la Gimnasia Cerebral a su favor son testimonios de varias personas, sin embargo, el dar un testimonio no se considera por ellos una evidencia científica (Cadena, 2010) y no es suficiente para utilizar este recurso en el aula para ayudar a niños con dificultades de aprendizaje. Por ejemplo, Hyatt (2007), insiste que los educadores deberían ser motivados para informarse antes de aplicar programas que no han obtenido la investigación necesaria ni sustento teórico adecuado. De acuerdo al Mejoramiento de la Educación Ley del 2004 (IDEA, 2004), los niños deben siempre obtener instrucción académica científicamente comprobada, a bases de métodos investigados. Así las instituciones podrán ofrecer estudios de calidad (Cadena, 2010).

A continuación se describirá los argumentos planteados por este Hyatt (2007). Como primero punto, Dennison et al. (2007), escribió que incluyó el bostezo como un ejercicio cuando descubrió que mejoró su vista, sin embargo, nunca incluyó información teórica que respalda el enlace entre el bostezar y la visión.

Una idea fundamental de la Gimnasia Cerebral es la del rediseño neurológico, basado en muchas ideas en la teoría Doman – Delacato del desarrollo. Esta teoría establece que el

desarrollo de un individuo refleja el desarrollo de la especie (Crain, 2000). Para llegar a alcanzar el nivel óptimo neurológico, uno debe llegar a adquirir ciertas habilidades motoras a diferentes etapas del desarrollo. La idea del rediseño neurológico no tiene suficiente sustento científico para convencer a Hyatt que ha sido comprobado como algo necesario para incrementar el aprendizaje.

La Gimnasia Cerebral también fue basada en el trabajo de Orton (1973), un investigador que busca las causas y tratamientos de problemas de aprendizaje. En el siglo 20, Orton teorizó que una persona tenía dificultades en la lectura porque seguramente su dominancia cerebral era mixta. Hasta el año 2013, no existe suficiente investigación que ha fundamentado el impacto del dominio cerebral en el aprendizaje. Ningún científico ha concluido que no hay evidencia suficiente para afirmar que las desviaciones en la morfología cerebral están relacionadas con las dificultades del aprendizaje. Otro punto en contra de la Gimnasia Cerebral (Hyatt, 2007).

La explicación detrás de la Gimnasia Cerebral insiste que si alguien tiene una dificultad en el aprendizaje, se le podría enseñar ciertas habilidades preceptuales que le ayudarían a sobre llevarlas. Por ejemplo, algunas habilidades preceptuales que mejoran el aprendizaje son el gateo, balancearse en una barra de equilibrio y lanzar pelotas. Sin embargo, no existe investigación suficiente que respalde la noción de que realizar actividades preceptuales sea efectivo al intervenir en lo académico (Hyatt, 2007). Un ejemplo es que, de acuerdo con una declaración de la Academia Americana de Pediatría y la Asociación Americana para la Oftalmología Pediátrica y Estrabismo, se ha comprobado que los defectos visuales no influyen en el retroceso académico, ya que se puede mejorar la educación de un niño mejorando su visión con lentes. Es necesario tomar en cuenta que los problemas visuales deben ser corregidos, el entrenamiento visual optométrico no es un buen tratamiento para los problemas de aprendizaje (Cadena, 2010).

Varios manuales del Gimnasio Cerebral han promovido la idea de que los ejercicios descritos llegan a activar el cerebro y facilitar el aprendizaje de todo el cerebro (*Whole Brain Learning*). Sin embargo, en ningún lado hay información científica que respalde la idea de que el cerebro debe ser “encendido” (ya que nunca se apaga), y ni siquiera dan una definición de lo que es el aprendizaje de todo el cerebro. Además el ser humano no sólo usa partes del cerebro, o sólo un hemisferio. Este, y otros términos sin explicación profunda, llevan al lector a formar sus propias conclusiones acerca del tema basado en su imaginación y falta de información al respecto (Hyatt, 2007). De acuerdo a Cadena (2010), no existe una evolución que mide las “tres dimensiones del cerebro” y cuáles son los movimientos apropiados para aquellos. Por otro lado, se ha descrito a la remodelación neurológica como fraude y no se ha logrado comprobar científicamente que hay un vínculo entre el dominio cerebral y el aprendizaje (Cadena, 2010).

Finalmente, Hyatt (2007) establece que la explicación que ofrece la Gimnasia Cerebral pone la culpa sobre el mismo niño acerca de sus dificultades en el aprendizaje. Esto llega a ser una excusa para no ver la realidad; la falla está en el déficit de las estrategias de instrucción académica. El autor recomienda que los profesores busquen soluciones que han sido justificados científicamente, soluciones comprobadas.

Por otro lado, Stephenson (2009), argumenta acerca de las fallas que ve en el concepto de la Gimnasia Cerebral. Al igual que Hyatt, piensa que para ser un profesional, uno debe basar su metodología educativa en estrategias que son firmemente investigados. De acuerdo a Geake (2005), no existe evidencia que respalda la noción de que ciertos lugares específicos del cerebro pueden ser estimulados a través de movimientos físicos. Hoy en día aún hay diferentes metodologías inefectivas en las escuelas. Existe poca investigación acerca del por qué los profesores deciden adoptar y usar practicas no comprobadas; sacadas del

Internet y ven que están de moda. Lo único que se concluye es que los docentes suelen ser muy receptivos al escuchar a personas que aparentar “saber” que funciona y que no.

Stephenson analiza diferentes estudios que defienden la validez de la Gimnasia Cerebral; en uno, el niño no mejoró de forma académica, mejoró en su habilidad de equilibrio. Los otros dos estudios encontraron una mejora en las habilidades perceptivas motoras, y un investigador insistió que hubo una mejora académica, pero falló en proveer pruebas estadísticas. Otra investigación implementó ejercicios de Gimnasia Cerebral a clases de Educación Física, pero no encontraron mejoras en las habilidades de los estudiantes, ni en su coordinación.

Finalmente, la página Web, <http://www.braingym.org/>, ofrece un documento que resume los estudios de la Gimnasia Cerebral, pero la mayoría de los estudios no fueron publicados ni revisados por profesionales; los estudios no fueron abiertos a criticismo ni escrutinio. “Los términos científicos que se utilizan para explicar cómo funciona la Gimnasia Cerebral, además de los conceptos que expresan, son irreconocibles dentro del dominio de la neurociencia” (Teaching and Learning Research Program, 2007).

Lo único que pudiese sugerir Stephenson (2009), es que la Gimnasia Cerebral por lo menos aporta con momentos de descanso que mejoran la atención. Además, estos momentos ayudan a que los estudiantes que no son muy exitosos dentro del aula descansen y hagan algo más con su cuerpo. Al terminar, tienen que regresar la atención de los niños hacia lo académico; se llegan a sentir refrescados (al ver este cambio de actitud, los profesores piensan que los ejercicios han dado resultado). Además, pueden ocurrir estos cambios por diferentes razones, cómo por el hecho de que al cuerpo le da más oxígeno, por el cambio de rutina, o por otras razones.

Tema 3 Las interrupciones

Al realizarse la investigación y las observaciones, se definió el concepto de la interrupción con la siguiente descripción, de acuerdo a las necesidades de la clase observada. Una interrupción es “impedir u obstaculizar” o “romper la uniformidad y continuidad” (Merriam-Webster, 2003, traducido por autora). En el caso particular de la clase escogida, las observaciones se dieron durante el Círculo en español. Se observó que las interrupciones se daban cuando los niños no alzaban la mano antes de hablar, cuando contestaban en nombre de otro (la profesora nombraba a un niño en particular que conteste una pregunta y otro contestaba por él sin alzar la mano), y cuando el sujeto hablaba de otro tema que no tenía nada que ver con el contenido visto. Otro tipo de interrupción fue cuando la profesora que daba la clase tuvo que cortar la conversación para pedir que un niño deje de interrumpir o cuando la observadora tenía que llamarle a un niño por su nombre por alguna razón.

Sin embargo, cabe recalcar que no toda interrupción o rompimiento de la continuidad se considera negativo, y que no todas las interrupciones son signo de que hay una falta de atención. Hay aquellos momentos que los estudiantes pueden sacar mucho provecho de una interrupción de un compañero. Esto es lo que se define como un *Teachable Moment* (momento de aprendizaje). Los *Teachable Moments* son aquellos momentos que aparecen sin esperarlos donde un adulto puede aprovechar la situación para usarla como un momento de aprendizaje para los niños. Así, los niños podrán extender y expandir el aprendizaje. Son importantes para los niños porque ayudan a establecer conversaciones con los niños y el profesor logra percibir los conocimientos que posee. Estas conversaciones ayudan a desarrollar lenguaje de los niños, y su capacidad de razonar y comunicarse. Los profesores deben aprovechar estos momentos de posible interacción para profundizar en el tema presentado (Baxter, 2007).

Los *Teachable Moments* (Baxter, 2007) se logran con observaciones visuales y auditivas hacia los niños; partir de lo que ellos presentan para buscar ocurrencias interesantes.

También se les puede hacer preguntas abiertas para ofrecerles momentos de aprendizaje. Es justamente tener momentos no planificados para poder realizar estas oportunidades de aprendizaje; llega a ser algo espontáneo, motivante e interesante para el alumno.

Al comparar estos dos puntos de vista, la autora no está diciendo que todas las interrupciones son negativas, sin embargo, hay algunas que pueden perjudicar la atención de la clase en su conjunto y son aquellas las que se buscó prevenir. Por ejemplo, que un niño conteste por otro niño, sin respetar su turno, sí es visto como algo negativo. Durante el Círculo de español, se esperaba que los niños esperen turnos, se sienten bien para que todos puedan ver, no conversen entre ellos (lo que afecta la atención de los niños que sí están interesados en lo que está haciendo la profesora), que aprendan a alzar la mano (esto es algo que se da de forma muy lenta, hay que constantemente hacerles acuerdo a los niños que deben alzar la mano, y aunque no es una expectativa que cada niño que termine el año acordándose de alzar la mano SIEMPRE, si son reglas básicas para la sociedad que se deben seguir), y que participen. Aún así, existen momentos en que la profesora aprovecha un tema que ha surgido de parte de los niños para dejar lo que estaba haciendo y usarlo como un *Teachable moment*. Sin embargo, este estudio se realizó para aumentar el manejo de clase y trabajar en aquellas interrupciones negativas que perjudican la clase en su conjunto.

Tema 4 Manejo de clase

Antecedentes

En el 2003, Marzano establece que la falta de manejo de clase definitivamente influye en el aprendizaje de los estudiantes y en la capacidad de enseñanza de los docentes. Se ha comprobado que únicamente la mitad del tiempo de clase está enfocado en la instrucción, mientras que la otra mitad se ocupa en resolver problemas disciplinarios. Para obtener una disciplina efectiva, se debe combinar una buena metodología al nivel académico y otra al nivel de individual de cada clase.

Usualmente, los seres humanos tienen más éxito cuando han obtenido algún tipo de retroalimentación: alguien que les diga cuáles de sus comportamientos han sido adecuados y cuáles no. Si se quiere tener un buen manejo de clase, se recomienda ofrecer este tipo de retroalimentación a cada estudiante (Marzano, 2003). Parte de construir un buen manejo de clase es establecer reglas claras, pero pocas en cantidad, ya que es preferible tener pocas que los niños se acuerden versus una larga lista de reglas que se van a olvidar. El objetivo de las reglas es ayudar a construir un ambiente seguro y organizado para el aprendizaje. Las reglas dentro de la clase deben siempre reforzar comportamientos que se esperan, y para lograr esto, se debe visualizar a los niños como seres éticos que son capaces de ser bondadosos, justos y honestos. Para un buen manejo de clase, no es suficiente dar a los estudiantes una lista de reglas, ya que esto no garantiza ningún entendimiento o internalización (Sidney Charney, 2002). Sin embargo, es importante recalcar que todas las aulas exitosas tienen reglas y procesos muy bien establecidos (Marzano, 2007).

Marzano, en su libro titulado *The Art and Science of Teaching: A Comprehensive Framework for Effective Instruction* (2007) explica cómo los docentes se dan el tiempo de planificar el manejo de clase antes del inicio del año. Esto no termina ahí ya que durante todo el año van mejorando y perfeccionando reglas y las ideas del cómo manejar su clase, y poco a poco trabajan en volverlas parte de la rutina. Un paso necesario para un profesor es examinar y reflexionar acerca del diseño físico del aula antes de que inicie el año escolar (Marzano, 2007).

Niños de la edad pre-escolar tienden a seguir reglas de la clase para complacer a los adultos ya que buscan la aprobación del profesor, y muchas veces pueden tenerle miedo al castigo. También tienen la característica del egocentrismo, y por esta razón a veces cambian las reglas a su favor. Los niños en esta edad, están constantemente tratando de obtener control sobre sus cuerpos para ser autónomos. En esta etapa, es importante no recurrir a las amenazas

ya que puede terminar en un sentimiento de culpabilidad, que de acuerdo a Erikson inhibe la autonomía en los niños (Sidney Charney, 2002). Por esta razón la investigación define el manejo de clase como algo más allá de las reglas. También es importante buscar métodos para mejorar el ambiente de clase incluyendo aspectos físicos y mentales (Marzano, 2003).

¿Por qué la importancia de potencializar al máximo el manejo de clase? Una buena razón es que los padres de familia escogen más a menudo escuelas que logran disciplinar de forma justa pero firme a los niños, sin que los docentes sean demasiados severos. También prefieren lugares que tienen una buena comunicación con ellos y les tienen al tanto de los comportamientos de sus hijos (Marzano, 2003).

Prevención

Cómo primer paso, el profesor deben sentirse cómodo con sus alumnos y su materia. Si un profesor proyecta un sentimiento de incomodidad a su clase, esto puede resultar en intranquilidad entre los estudiantes. El resultado de esto es contraproducente para los niños y el profesor (Palardy & Palardy, 2001).

Un profesor siempre debe confiar en las capacidades de los estudiantes, y siempre de forma positiva. Sino, puede resultar en la profecía auto cumplida. Con un poco de fe en los comportamientos de los estudiantes, ellos logran comportarse como uno espera. Es necesario asegurar que las actividades escogidas para los estudiantes resulten interesantes y relevantes, alejado de las rutinas monótonas, información anticuada y metodología aburrida (Palardy & Palardy, 2001).

Al emparejar el aprendizaje con las capacidades de los estudiantes, problemas de comportamiento bajan considerablemente. Si los estudiantes son presentados con información demasiado difícil de comprender, van a terminar frustrados. Sin embargo, al dar tareas demasiadas fáciles, los estudiantes pueden verlas como un insulto a su inteligencia o se

acostumbran a sólo realizar tareas fáciles, razón suficiente para buscar algo más entretenido para hacer: interrumpir la clase (Palardy, & Palardy, 2001).

Al inicio del año, los profesores deben involucrar a los estudiantes en establecer las reglas. Esto tiene efectos a corto y largo plazo. En primer lugar, llega a abrir un espacio democrático donde los estudiantes pueden participar de forma activa y logran a tomar decisiones. En cuanto a los efectos a corto plazo, los estudiantes pueden tomar decisiones que van a afectar sus vidas, y gracias a esto, están más sujetos a mantenerse dentro de los límites. Además, comprenden la importancia de tener reglas para la clase (Palardy & Palardy, 2001).

Es necesario que un profesor se asegure de que los estudiantes entiendan y sepan la rutina diaria. Cada profesor tiene una rutina diferente, la cual se debe trabajar en que los estudiantes, sin importar la edad, diferencien cada uno de acuerdo a cada espacio. Es necesario considerar que lo que un profesor cree que es apropiado, para otro puede que no sea tan relevante. Al tomar esto en cuenta, los profesores podrán determinar si los comportamientos demostrados se realizan por portarse mal o porque en otro espacio ese tipo de comportamiento es permitido (Palardy & Palardy, 2001).

Ser un profesor observador puede ayudar a prevenir comportamientos indeseados. Por ejemplo, al notar cuando específicamente los estudiantes usualmente se portan más inquietos, y donde, es un paso clave para planificar la prevención. Los alumnos no son adultos pequeños, son niños o jóvenes. No se debe esperar que puedan mantener control total sobre sus comportamientos como lo haría un adulto. Uno puede alejarse de mucho estrés si acepta esta realidad y entiende los límites que tienen los alumnos, sino el profesor va a llegar a ser una persona frustrada que no disfruta de su profesión (Palardy & Palardy, 2001).

Un elemento clave dentro de la clase es que se evidencie el respeto hacia los alumnos. Para esto, es necesario abstenerse de quejarse de sus alumnos, tomar el tiempo para diferenciar material, aceptar culturas diversas y tradiciones de cada familia, entre otros

puntos claves. Es a través de acciones que los alumnos logran ver que son respetados (Palardy & Palardy, 2001).

Intervención

Ahora, ¿qué hacer cuando igual ocurren momentos de disrupción?

El primer paso es utilizar técnicas no verbales, especialmente al inicio de un comportamiento negativo. Un profesor puede establecer contacto visual, variar sus expresiones faciales o la postura y quedarse en silencio son los métodos más efectivos. A veces, sólo es necesario acercarse al alumno físicamente para detener algún problema (Palardy & Palardy, 2001).

Los estudiantes pueden ser expuestos a diferentes estímulos que les distrae. En este caso, puede ser necesario remover el estímulo, o simplemente esperar que pare de ser tan atractivo. Puede ser necesario permitir un momento para que los estudiantes exploren esta distracción y así perderán el interés (Palardy & Palardy, 2001).

Otro método de intervención es recalcar la consecuencia a comportamientos negativos. Para esto, es necesario encontrar la consecuencia más adecuada. En casos extremos, Palardy y Palardy (2001) piensa que es útil pedir que alumno abandone la clase. El propósito de esto es permitir que el estudiante obtenga otra vez la calma. Se le puede pedir que vaya a sacar copias, a tomar agua, o alguna otra actividad que le distraiga y le ayude cambiar de ambiente por un momento. Esto también se puede lograr con los niños de corta edad, simplemente, se hace con compañía de algún adulto. Tratando de lidiar con alguien que está a punto de perder el control es casi imposible, especialmente porque llega a contagiar el enojo y la pérdida de control al profesor (Palardy & Palardy, 2001).

Modificación de comportamientos

Las técnicas para modificar comportamientos son métodos muy válidos dentro de varios que se usan en el manejo de clase. El primer paso es identificar específicamente el

comportamiento no deseado, no hacer generalizaciones. Después se debe identificar el comportamiento deseado. El tercer paso consiste en premiar cuando el alumno hace el comportamiento deseado. Así, poco a poco desaparecerá el comportamiento indeseado. El último paso requiere que se usen procedimientos para eliminar los comportamientos negativos. Para modificar comportamientos la clave es premiar los buenos. Así, a través del condicionamiento, poco a poco perderá la necesidad para ser premiado (Palardy & Palardy, 2001).

Tema 5 La autorregulación

En cuanto a las personalidades y las habilidades, cada niño es diferente, algunos tienen la capacidad de expresarse verbalmente, otros no, otros tienen dificultades siguiendo rutinas o llevarse bien con los compañeros. Aquí es donde entra la autorregulación (Florez, 2011). La autorregulación requiere de varios procesos que permiten que la persona responda de forma apropiada a su ambiente (Bronson, 2000). Es necesario que un niño aprenda a evaluar lo que percibe; lo que siente, lo que escucha, y lo que huele, y compararlo con lo que ya sabe. El poder regular las emociones, los pensamientos y el comportamiento es crítico para tener éxito escolar, además afecta todo aspecto de la vida. La autorregulación requiere de diferentes dominios, y por esta razón, regular un área afecta otras áreas de desarrollo. Por ejemplo, la autorregulación emocional y cognitiva no son necesariamente separados (Florez, 2011).

Normalmente, el momento en que uno aprende a hacer algo, esta habilidad se logra automáticamente: en cuanto a la autorregulación, al mover de la intención a la respuesta automática se llama internalización. Blair y Diamond (2008), han encontrado que niños pequeños que tienen la habilidad de autorregular sus impulsos. A través de la internalización, llegan mucho más lejos en su educación.

En los primeros cinco años de vida, los niños desarrollan las bases para la autorregulación, lo cual quiere decir que los profesores de edades tempranas juegan un rol indispensable en ayudar a que los niños regulen sus comportamientos. Es a través de lo que perciben de los adultos que los niños de edad preescolar aprenden traducir señales sociales: como cuando alguien le dice a un niño impaciente por jugar con algo que le toca en un minuto. Poco a poco empiezan a aprender acerca de cuanto tiempo deben esperar para que se les sirva la comida o para les toque algún juguete interesante (esto ayuda regular la tensión emocional) (Florez, 2011).

Cuando se le provee de situaciones y oportunidades, un párvulo puede desarrollar la habilidad de la autorregulación (Florez, 2011). Se ha encontrado que uno puede predecir el éxito que va poseer el estudiante en un futuro a través de la autorregulación intencional que posee de pequeño (Zimmerman, 1994). Bodrova y Leong (2007), por ejemplo, encontraron en una investigación que el enseñar a los párvulos a planear sus actividades ayudaba a que desarrollen mejores habilidades de autorregulación. Sin embargo, hay que considerar que todos tienen diferentes altos y bajos de niveles de atención, motivación y emoción, pero al pasar los años, los niños aprenden que ciertas actividades requieren de más atención que otros (Florez, 2011).

Dentro del proceso de la autorregulación, se aprecia el siguiente desarrollo. Los bebés empiezan a regular sus respuestas sensorio-motoras, incluso antes del nacimiento. Por ejemplo, ver que un bebé se chupa el dedo al ser expuesto a un ruido fuerte indica que está regulando su respuesta al ambiente. Los niños un poco más grandes empiezan a inhibir sus respuestas negativas y complacer a sus padres o cuidadores. Al llegar a los cuatro años, se logra apreciar formas más complejas del autorregulación, como anticipar cual sería la respuesta apropiada a un estímulo y modificar sus respuestas cuando las circunstancias cambian (Florez, 2011).

Ya que la habilidad de la autorregulación se desarrolla de forma gradual, es importante que se tenga expectativas apropiadas del comportamiento de los niños. No es apropiado ni justo que un niño pequeño sea castigado por no mantener su atención por periodos largos o por no regular sus emociones de forma rápida ante una frustración. El hacer esto puede producir oportunidades demasiadas desafiantes que va perjudicar su desarrollo. Sin embargo, poco a poco, los niños lograrán a usar la autorregulación de forma independiente sin la ayuda de un adulto (Florez, 2011). Cuando llega a pasar esto, se ha internalizado la autorregulación (Bronson, 2000).

Un profesor efectivo usa una variedad de estrategias para fomentar la autorregulación. Por ejemplo, Florez (2011) ofrece las siguientes tres estrategias. El primero es el modelaje. Al demostrar un comportamiento apropiado, uno puede enseñar cómo lograr una meta y cómo usar la autorregulación para completarla. Por ejemplo, si el adulto que lee un libro a un bebé o niño pequeño apunta hacia los objetos más importantes de la página y usan una voz de emoción al leer, ayudan a que el niño enfoque su atención hacia lo que es lo más importante.

Otra opción que ofrece Florez (2011) es que el adulto use señales, pistas o gestos, que pueden proveer sugerencias válidas de lo que esperan de la autorregulación. Los niños pequeños son los que más necesitan de esta estrategia. Por ejemplo, cuando un niño está utilizando su mano para pegar a alguien, la profesora le puede poner las manos del niño dentro de su bolsillo: esto ayuda a regular el impulso de topar o pegar. Otro ejemplo es el apuntar con el dedo alguna información importante: esto ayuda a que los niños enfoquen su atención hacia el objeto. Cuando los niños empiezan a desarrollar el lenguaje, los adultos pueden proveer pistas de cómo y cuándo deben pedir ayuda, cuando intentar una estrategia diferente o cuando descansar de una tarea.

Finalmente, Florez (2011) recomienda que el adulto sepa cuando retirar su ayuda. A través de la observación, uno puede ver cuando un niño está incrementando su atención de

forma apropiada: aquí es cuando pueden actuar de forma independiente y ejercer la autorregulación. Sin embargo, el retirar la ayuda de un adulto hacia un niño requiere que el adulto siga monitoreándole al niño. Especialmente cuando un niño se encuentra en un ambiente poco familiar o está enfermo. A cualquier edad, aprender la autorregulación se da a través de experiencias diarias con la ayuda de un adulto confiable que puede regular sus propios pensamientos, comportamientos, motivaciones y emociones.

METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Justificación de la metodología seleccionada

La metodología escogida para la investigación fue la cuantitativa. La metodología cuantitativa, de acuerdo a Rodríguez y Valdeoriola (2009), incluye una visión positivista, tangible, externa que busca obtener muestras que representen resultados generalizados. Todos los fenómenos son observables y son objetivos y pruebas empíricas y cuantificables. El propósito de este tipo de investigación es comprobar o falsificar hipótesis. Se hace de forma deductiva y estadística con instrumentos válidos y fiables. Ya que únicamente se usó seis participantes, este se considera un estudio de caso.

Ya que el propósito del estudio es medir cambios de comportamiento, se escogió esta metodología estadística. La información recolectada es tangible, se puede medir algo observable y cuantificable. La investigadora no pide opiniones a los participantes; todo es contestado a través de un sí o un no. Además, la información es comparada entre un antes y un después.

Finalmente, se buscó hacer el *Action Research*. De acuerdo a Parsons y Brown (2002), *Action Research* involucra cierto tipo de investigación que requiere que los profesores busquen resolver problemas y mejorar prácticas profesionales, a través de las observaciones y recolección de datos. Estos luego servirán para reflexionar, tomar decisiones y desarrollar mejores estrategias y prácticas para el aula. Miller (2007) explica que este tipo

de investigación guía a que los profesores lleguen a descubrir cómo mejor aprenden los niños, cuando y porque necesitan hacerlo. Se considera que el *Action Research* es algo que toda docente debe considerar para dentro de su aula.

Herramienta de investigación utilizada

Eyssautier de la Mora (2002) describe varias técnicas cuantitativas, entre ellas, respuestas cerradas, datos numéricos, cuestionarios con respuestas cerradas, cuantificaciones, cédulas de observación (*checklist*), entrevistas, y muestreos de población. Las características que requieren estas técnicas son datos experimentales, estadísticos, que comprueban o afirman la hipótesis, muchas veces con fórmulas estadísticas. En este caso, se utilizó un *checklist* para poder medir las interrupciones antes y después de la intervención, luego se comparó la pre y post información en tablas y gráficos.

En la tabla 1 y 2 se puede apreciar que factores fueron medidos, entre ellas la asistencia (si el niño asistió o no a la clase), llamado de atención (veces que la profesora tuvo que decir su nombre para que ponga atención en el tema), si contestó una pregunta sin alzar la mano, si contesto por otro (profesora: Juanito, ¿qué color es este? Samuel: Verde.), y si interrumpe a la profesora para hablar de otro tema.

Descripción de participantes

Número

La investigación se realizó a través de la aplicación de los seis pasos de la Gimnasia Cerebral escogidos ejercicios de la Gimnasia Cerebral (tomar agua, Botones del Cerebro, Marcha Cruzada, Gancho de Cook, el Búho, y el Sombrero de Pensar) a seis niños de tres años de un centro de educación inicial bilingüe. Sólo se pudo realizar la investigación a estos seis niños porque la clase tenía una variedad de edades y para reducir las variables, se escogió a todos los niños que tenían tres años. En la clase había dos niños de dos años, seis de tres años, tres de cuatro años y uno de cinco. El permiso para realizar la investigación fue en esta

clase en particular ya que la investigadora era asistente en dicha clase y además, así no iba causar cambios de comportamiento por ser la observadora en la investigación.

Género

Aunque no se considera un factor de mucha importancia, ya que el análisis de datos se realizó de forma comparativa entre datos de antes y después de un mismo participante, se mencionará cual fue el género de los participantes. Coincidió que fueron cuatro de los seis participantes fueron niños y dos niñas.

Nivel socioeconómico

Los seis niños provienen de un nivel socioeconómico relativamente igual y se asume que muchas de las experiencias previas de los niños son bastantes similares. Se estima que el nivel socioeconómico de los niños era de un nivel medio a un nivel alto ya que la guardería es considerada como una buena con precio medio alto. Este factor es otra variable que tenían en común los seis niños.

Características especiales relacionadas con el estudio

Dentro de todo, no se observó ningún tipo de características especiales dentro de los sujetos analizados. Hasta el momento del estudio, no se detecto ningún problema de aprendizaje u obstáculo en el estado físico, cognitivo o emocional de los participantes. Esto es otra coincidencia a favor a las variables por la cual fueron escogidos como sujetos del experimento.

Fuentes y recolección de datos

Como primer punto, la misma investigadora fue la que intervino en la investigación. Ella fue a la clase a observar y recoger los datos, además fue la que hizo los ejercicios de la Gimnasia Cerebral con los niños (después de realizar la lectura para el marco teórico). La observación y recolección de datos se realizó durante el “Círculo de Español” (cuando la

clase se reúne y todos hacen actividades juntos), la observadora se sentaba a un lado a tomar nota de los niños estudiados mientras la profesora hablaba. La intervención se realizó de la siguiente manera; los niños dejaron de hacer los ejercicios de la Gimnasia Cerebral durante dos semanas, y aquí la investigadora hizo la primera observación. Después, la misma investigadora intercedió con cinco ejercicios por dos semanas, al finalizar las dos semanas, realizó la segunda observación. Este proceso fue apropiado porque es la manera recomendada de poder apreciar las diferencias entre hacer y no hacer la Gimnasia Cerebral (Dennison & Dennison, 2007) Se esperaba comprobar si hubo una mejora en el manejo dentro de la clase observada, y si esta rutina motivó a que los sujetos refuerzan la habilidad de escuchar mejor, por ende, interrumpir menos.

Las pautas de la recolección de datos salieron a través de la información que la investigadora había observado en la clase. Después de analizar la definición de lo que consiste una interrupción, la investigadora definió los variables que iban ser medidas de acuerdo a lo que mostraban los mismos participantes. Ya que la observadora también trabajaba como asistente de los mismos niños, la idea de mejorar el manejo de clase.

ANÁLISIS DE DATOS

Detalles del análisis

La persona que realizó la decodificación de los datos y el análisis fue la misma observadora e investigadora. Después de las dos semanas de la primera observación y las dos semanas de la intervención y la segunda observación se logró hacer el análisis de datos. Para cada tabla (ver Tabla 3 y 4), se sacó un promedio de las veces que cada estudiante cumplía con las variables. Por ejemplo, la profesora tuvo que llamar el nombre del Sujeto X tres veces durante el primer día de observación y cinco veces en la segunda observación se suma tres y cinco y se divide por dos. Se hace lo mismo con los datos tomados después de la observación y se pueden comparar en los gráficos 1 al 4.

Después de recolectar los datos, se compararon el resultado de cada muestreo con las siguientes gráficos.

Gráfico 1. Veces que se les llamó la atención a los niños por su nombre y la profesora tuvo que cortar la conversación

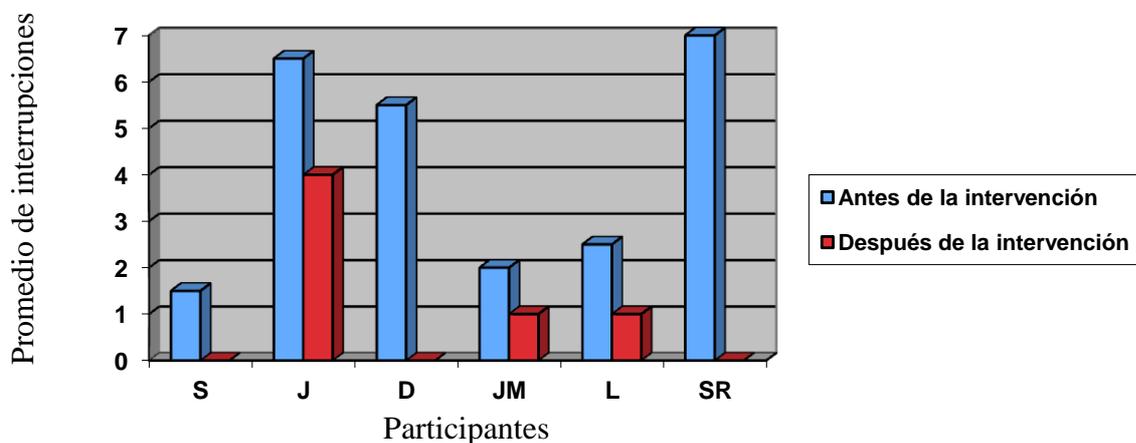


Gráfico 2. Veces que los niños contestaron sin alzar la mano

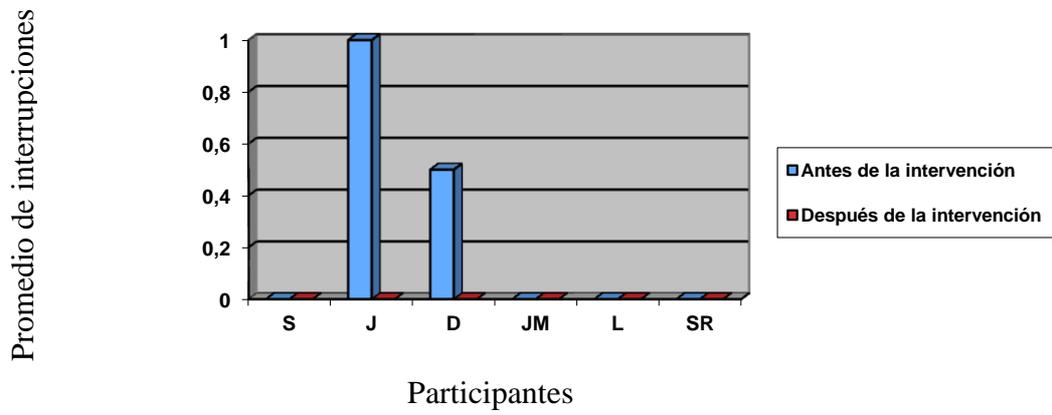


Gráfico 3. Veces que los niños contestaron por otro niño

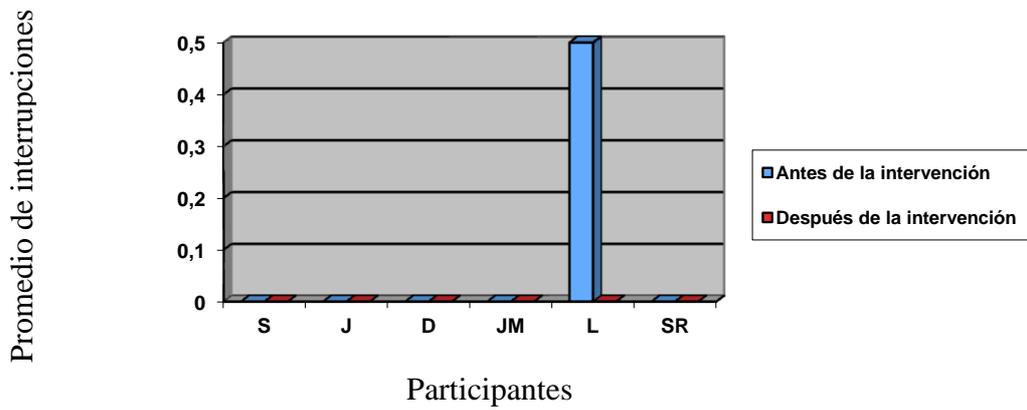
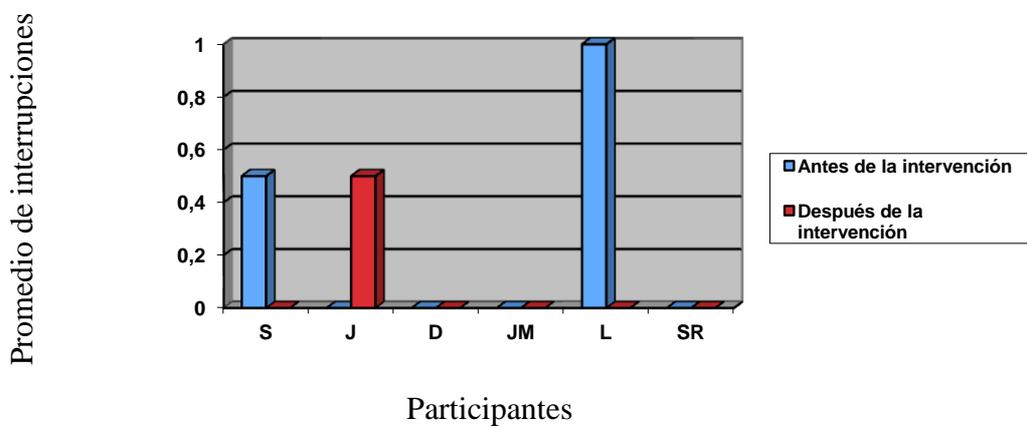


Gráfico 4. Veces que un niño habló de otro tema



Importancia del estudio

Potencialmente este estudio podría contribuir a apoyar a aquellos que sí respaldan la idea de la Gimnasia Cerebral ya que en este estudio se evidencia, en la mayoría, un cambio entre antes de la intervención y después de la intervención. La persona que realizó la intervención lo hizo dudando de sus resultados, pensando que no iba existir alguna relación entre los ejercicios de la Gimnasia Cerebral y la atención en los niños de la clase.

Los defensores de la Gimnasia Cerebral respaldan la noción de que sus ejercicios afectan muchas áreas del ser humano. En el libro de Dennison y Dennison (2007), hay diferentes combinaciones de ejercicios para diferentes objetivos. Por ejemplo, entre muchos otros, uno puede mejorar su actitud haciéndola más positiva, mejorar la visión, el movimiento del cuerpo, la escritura, y otras dimensiones. Este mismo tipo de intervención se puede hacer con niños de diferentes edades en diferentes áreas. Se cree que hay mucha potencialidad dentro del aprendizaje de los estudiantes ecuatorianos y la Gimnasia Cerebral. Se recomendaría a otras docentes realizar investigaciones propias para comprobar la efectividad de la Gimnasia Cerebral en sus clases. Si se logra ver resultados prácticos y reales de algún método dentro de un aula, sí es algo que vale la pena probar

En estas épocas el ser más importante de un aula es el mismo estudiante, por esa razón es imprescindible prepararle para el aprendizaje. Los dos grupos de personas que se beneficiarán de este estudio son los alumnos, ya que su aprendizaje es mejor, y los docentes, ya que pueden lograr tener un mejor manejo del aula. Además, al estar en un lugar no académico y estar expuesto a una situación de estrés o de aprendizaje, el estudiante puede volver a usar esta estrategia para potencializar la situación.

Resumen de sesgos del autor

Es interesante notar que el punto de vista de la autora a veces tambaleaba entre apoyar a la Gimnasia Cerebral y no pensar que no servía de mucho. En el trabajo la autora asistía a diferentes capacitaciones de la Gimnasia Cerebral y hacía mucho sentido, pero después en las clases de la Universidad, que hablaban de la importancia del juego y tantas otras cosas, pensaba que se iba mucho tiempo en realizar los ejercicios y no había mucho tiempo para las otras actividades más “prioritarias”. Además, diferentes profesionales tenían diferentes opiniones acerca del tema; para algunos era una solución, para otros era una pérdida de tiempo. Por esta razón se decidió realizar la investigación y aplicar lo que se comprara en el trabajo, además de dar testimonio a su favor o en su contra.

CONCLUSIONES

Respuesta a la pregunta de investigación

Al analizar y ver los resultados del estudio realizado, se concluye que ciertos movimientos específicos de la Gimnasia Cerebral influyeron positivamente en la atención de niños de tres años en la clase observada. Se logró efectivamente disminuir las interrupciones durante el Círculo de Español. La hipótesis considerada fue verificada y tuvo un resultado positivo en cuanto a la disminución de las interrupciones.

Con este estudio no se quiere desmentir a los científicos que están en contra de la Gimnasia Cerebral, ya que, con lo descrito anteriormente, se logra ver que hay muchas fallas en la comprobación de la metodología. Sin embargo, se logró ver que hay algo de positivo dentro de las actividades de movimiento realizadas, los niños se mostraron, en la mayoría, más listos para poner atención y aprender. De acuerdo a Hannaford, “La mayoría de nosotros tiene más fe en soluciones complejas a los problemas. Si un programa no es difícil, no consume mucho tiempo y no es caro, tiene menos valor. Sin embargo, ya que somos capaces de dar un paso más allá de nuestro pensamiento limitado, estamos descubriendo que las soluciones simples, de sentido común, a menudo producen los resultados más profundos” (1995, p 112).

En cuanto al manejo de clase en particular, gracias a los resultados, se concluye que la profesora puedo sacar provecho de rutinas cómo la Gimnasia Cerebral para la prevención de comportamientos no deseados. Existe un valor en hacer los ejercicios físicos en una clase de niños de tres años de estas características. Finalmente, se recomienda a que otras instituciones implementen esta rutina dentro de sus clases y que se investiguen los resultados.

Al unir toda la información recopilada en cuanto a la autorregulación, y lo investigado, se ha concluido que mucho de lo medido en esta investigación también tiene que ver con la autorregulación. Aunque en un inicio no se esperaba medir la autorregulación en

los niños de tres años de la clase mencionada, se concluye que la Gimnasia Cerebral también aporta para ayudar a que los niños controlen sus impulsos de interrumpir. A la final, es la profesora o la asistente la que guía los ejercicios, modelando cómo hacerlos y cómo debe permanecer callada al hacerlos (usando la autorregulación). Por otro lado, los ejercicios del Búho y del Sombrero de Pensar preparan a que los niños estén listos para escuchar, en otras palabras, también les ayuda a que usen más esa habilidad que la habilidad de hablar, lo cual requiere de mucha autorregulación. Este proyecto también se puede utilizar para medir la autorregulación en niños de tres años.

En conclusión, la autora recomienda que dentro del aula se de este espacio de movimiento cada cierto tiempo. Además recomienda que utilicen el PACE de la Gimnasia Cerebral para los descansos energéticos, y que aumenten otros ejercicios incluidos en la Gimnasia Cerebral. Pensando en información obtenida de Restak (2003) Tobar (2011) establece que “Estudios han demostrado que la música puede promocionar mejor la concentración durante actividades de motricidad.” Integrar música con los ejercicios puede traer resultados positivos, ya que se puede integrar la danza y diferentes ejercicios de forma natural. Se cree que además de traer buenos resultados para los estudiantes, estas pausas prepararán a que los profesores se refresquen y alisten para el manejo de su clase.

Limitaciones del estudio

Una limitación dentro del estudio es que se trabajó con sujetos humanos. El ser humano cambia y varía su comportamiento día a día, ya que muchos elementos les pueden afectar e influir. En el caso mencionado, los resultados de los niños pudieron haber variado por varias razones; primero, por el simple hecho de que no asistieron a clase ese día, porque tuvieron una mala mañana, porque no desayunaron bien, por una falta de manejo de clase, por el nivel de dificultad de la actividad, ya sea por ser muy fácil o muy difícil, o por otros elementos. Por esta razón, las dos observaciones fueron hechas durante dos días seguidos y

los resultados fueron analizados de acuerdo a una comparación personal de cada niño antes y después de la intervención.

Otra limitación que existió al realizar a la investigación fue que no todos los niños de la clase fueron observados. Hay veces que no todos los niños de tres años realizan los ejercicios de la Gimnasia Cerebral, ya que tienen la opción de no participar si no quieren. Los sujetos fueron escogidos porque a través de observaciones anteriores se vio que usualmente participan activamente y de forma motivada. Ellos se mostraron como los más participativos.

Hay otros factores que pudieron tener influencia en los resultados, como por ejemplo el hecho de que se usa música durante los ejercicios, las emociones de los niños y hasta lo que espera la observadora. El efecto Pigmalión, o la profecía autorealizada, de acuerdo a López (2006) es “Cuando alguien anticipa un hecho, existen muchas probabilidades de que se cumpla.” La observadora pudo haber llegado con la expectativa de que haya un cambio positivo en los resultados y esto pudo influir en lo que se cumplió. Capaz, si hubiese llegado con la expectativa de no encontrar cambios positivos, hay la posibilidad de que hubiesen cambiado los resultados. Sin embargo, la observadora hizo lo posible para no intervenir en las observaciones y mantener la atención únicamente en observar de forma neutral.

Una gran limitación es que los ejercicios de la Gimnasia Cerebral aún no han sido comprobados. Hasta que haya pruebas científicas, va haber mucha gente en contra de esta metodología. Las escuelas y guarderías que realicen tales actividades lo harán teniendo conciencia de esto. Sin embargo, esta investigación sugiere que en este caso existieron cambios positivos en los niños.

Finalmente, una limitación es que este estudio fue realizado con niños de una edad en particular, además en una escuela en especial y en un contexto socio-económico medio alto. No son los niños típicos del Ecuador, son una muestra pequeña (pero estos elementos no necesariamente perjudican los resultados). Este es un estudio de caso, no se pueden

generalizar los resultados a otra población. La ventaja de este estudio es que puede ser potencializando dentro de otras instituciones educativas, ya que pueden hacer la misma prueba con sus alumnos y ver si existen resultados.

Recomendaciones para futuros estudios

Después de realizar la parte teórica del trabajo, había muchas dudas de que iba a existir una respuesta a favor. Sin embargo, gracias a la validez de usar números para medir, y no opiniones, se logró apreciar que sí hubo resultados positivos. Hay que tener en cuenta, de todos modos, que sólo los resultados de este experimento en particular fueron positivos, sería un gran descubrimiento si otros ponen en práctica alguna investigación similar para sacar nuevas conclusiones.

Se recomienda que otros docentes hagan una investigación profunda acerca del movimiento en el aula, para ver si tienen oportunidad de utilizarla en el aula y si tiene los elementos necesarios (tiempo y espacio). Para edades más avanzadas, por ejemplo, se puede investigar si la Gimnasia Cerebral puede ayudar a calmar a los niños en momentos de nervios, como antes de un examen. Así pueden ofrecer a los alumnos un momento para relajarse, respetando sus sentimientos y dándole herramientas para controlar el estrés.

Como una advertencia, se recomienda a todos los profesores investigar acerca de las metodologías que usan; ver si son las más prácticas y efectivas para sus alumnos. Además de investigar, es necesario aplicar la metodología investigada por un tiempo como prueba, para ver si existen resultados positivos con los alumnos. Si es necesario, el profesor tendrá que encontrar nuevas estrategias de enseñanza y preparación para el aprendizaje.

Sería muy interesante hacer una extensión de este estudio. Se pudiera realizar el mismo proceso, pero reemplazando los ejercicios de la Gimnasia Cerebral con otros tipos de movimiento, como sugiere Kilbourne (2009) con una pelota de ejercicio, con música y baile, o algún otro elemento que requiere movimiento kinestético. Luego se podría comparar los

resultados obtenidos con los resultados de este estudio y sacar conclusiones más profundas acerca de la Gimnasia Cerebral: viendo si es que es el método en si el que influye en la atención o si se dan resultados parecidos usando cualquier ejercicio aplicado en el aula.

Como otra extensión de este estudio, y para lograr recolectar información un poco más científica, se podría investigar acerca de la Gimnasia Cerebral y los efectos que tiene directamente con el cerebro (teniendo el equipo necesario obviamente). Por ejemplo, medir con escaneos cerebrales cómo reacciona en momentos de estrés (por ejemplo mientras se le somete al participante a un examen), realizar algunos ejercicios de la Gimnasia Cerebral y otra vez someterle al participante a otros escaneos cerebrales. O se podría hacer lo mismo utilizando alguna otra metodología de movimiento.

Resumen general

Los proponentes de la Gimnasia Cerebral defienden que este programa es un conjunto de ejercicios que preparan a las personas para el aprendizaje a través de movimientos y la respiración correcta. Existe mucha controversia ya que esta metodología no ha sido comprobada de forma científica; sólo existen testimonios de personas que claman que los ejercicios han brindado resultados dentro del aula. Esta metodología es utilizada dentro de la institución investigada y por esa razón se quiso comprobar si existen resultados al implementarla todos los días.

Esta investigación buscó comprobar la efectividad dichos ejercicios en los niños de tres años en cuanto a la prevención de las interrupciones y el manejo de clase. Durante dos semanas, los niños no hicieron los ejercicios de la Gimnasia Cerebral, y la observadora tomó cuentas de las veces que los estudiantes interrumpían durante el Círculo. Al terminar, pasaron dos semanas más donde los estudiantes sí realizaban los seis ejercicios escogidos (ejercicios que dicen preparar al niño para una atención más efectiva), y la observadora volvió a tomar cuentas de las veces que los niños interrumpían durante el Círculo.

Cómo resultados, existió un cambio positivo antes y después de la intervención. Los estudiantes interrumpían menos, alzaban la mano más, y esperaban sus turnos. Se recomienda esta estrategia para otras profesoras que quieren prevenir comportamientos no deseados.

REFERENCIAS

- Alexander, J. (2011) *Brain gym – simple exercises for a better mind and body*.
<http://brutallyfrank.wordpress.com/2011/07/05/brain-gym-simple-exercises-for-a-better-mind-and-body/>
- American Psychological Association (2002) *Teach carefully*. http://actagainstviolence.apa.org/materials/publications/act/teach_carefully.pdf
- Armstrong, S. (2008). *Teaching with the brain in focus*. New York: Scholastic.
- Bailey, B., Konstan, J. & Carlis, J. (2001). The effects of interruptions on task performance, annoyance, and anxiety in the user interface. *Interact, 1*, 593-601
- Baxtor, S. (2007). Early learning areas / learning about the world. Teachable moments. *A place of our own*. http://aplaceofourown.org/question_detail.php?id=101
- Blair, C., & Diamond, A. (2008). Biological processes in prevention and intervention: the promotion of self-regulation as a means of preventing school failure. *Development and Psychopathology 20*: 899–911.
- Bodrova, E., & Leong, D.L. 2007. *Tools of the Mind: The Vygotskian Approach to Early Childhood Education*. Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.
- Bronson, M.B. (2000). *Self-regulation in early childhood: nature and nurture*. New York: Guilford
- Buzsaki, G. (2011), Hippocampus. *Scholarpedia*, 6(1):1468. <http://www.scholarpedia.org/article/Hippocampus>
- Cadena, S. (2010). *Eficacia de la aplicación de la Gimnasia Cerebral en el incremento de los niveles de académicos en niños que presentan bajo rendimiento escolar de 6 a 9 años de edad que asisten al servicio de psicología de la fundación Tierra Nueva en el periodo octubre 2008 a septiembre 2009*. (Tesis inédita). Universidad Central, Quito, Ecuador.
- Calhoun, E.(1994) *How to Use Action Research in the Self-Renewing School*. Alexandria, Va.: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Carroll, R. (2013). Brain Gym® (educational kinesiology). <http://www.skepdic.com/braingym.html>
- Chacon M., Mazzini D., Monosalda G., Gamboa E., López I., & Medina N. (2010) *El gancho de cook*. <http://mygamboa.blogspot.com/2010/08/el-gancho-de-cook.html>
- Children's Hospital of Richmond. (2010). Understanding attention span in the early years. <http://www.childrenshosp-richmond.org/CMS/index.php/library/articles/457/>

- Crain, W. (2000). *Theories of development: Concepts and applications*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Dennison, P. & Dennison, G. (2006). *Brain gym; Aprendizaje de todo el cerebro*. Barcelona: Robin Book.
- Dennison, P. & Dennison, G. (2007). *Manual de Gimnasia Cerebral Gimnasia Cerebral*. Ventura, California: Edu-Kinesthetics
- Eddy, M. (2012) *Movement in the Classroom. Rationales, guidelines, and resources to get schools moving*. <http://www.wellnesscke.net/downloadables/Rationales,Strategies&ResourcesforMovementintheClassroom.pdf>
- Eyssautier de la Mora, M (2002). *Metodología de la investigación*. México: International Thompson Editores SA.
- Florez, I (2011). *Developing young children's self-regulation through everyday experiences*. https://www.naeyc.org/files/yc/file/201107/Self-Regulation_Florez_OnlineJuly2011.pdf
- Galinsky, E. (2010). *Mind in the making: the seven essential life skills every child needs*. NAEYC special ed. New York: HarperCollins
- Geake, J. (2005). *The neurological basis of intelligence: A contrast with 'brain-based' education*. University of Glamorgan, UK. [http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/156074 .htm](http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/156074.htm)
- Hannaford, C. (1995). *Smart moves: Why learning is not all in your head*. New York: Mid-Point Trade Books.
- Hatfield, T. (2006) *Brain Gym, the Theory*. http://retiredrambler.typepad.com/tonys_ramblings/2006/03/brain_gym_the_t.html
- Hyatt, K. (2007). *Brain gym: building stronger brains or wishful thinking? Remedial & Special Education*, 28(2), 117-124.
- Idea (2004). Building the legacy, idea 2004. *U.S. Department of Education*. <http://idea.ed.gov/explore/home>
- Jensen, E. (2000) *Moving with the brain in mind*. *Educational Leadership*, 58 (3), 34- 38.
- Keuler, D & Safer, M.A. (1998). *Movement opens pathways to learning*. *Strategies*, 19 (2), 11-16.
- Kilbourne, J. (2009). *Exercise ball in the classroom*. *Chicago Tribune*. <http://www.atimes.com/sns-health-school-bouncy-balls,0,6116865.story>
- López, P. (2006) *El efecto pigmalión*. <http://www.educarueca.org/spip.php?article417>
- Loughridge, J., & Barratt, J. (2005). Does the provision of cooled filtered water in secondary school cafeterias increase water drinking and decrease the purchase of soft drinks?

Journal Of Human Nutrition & Dietetics, 18(4), 281-286. doi:10.1111/j.1365-277X.2005.00622.x

- Marzano, R. (2003) *Classroom management that works*. Virginia: ASCD.
- Marzano, R. (2007) *The Art and Science of Teaching: A Comprehensive Framework for Effective Instruction*. Alexandria: ASCD.
- Merriam-Webster (2003) *Merriam-Webster's Collegiate Dictionary*. Springfield: Merriam-Webster.
- Mid World Music (2011). *Estimulación temprana a través de música y movimiento*. <http://www.midworldmusic.com/html/quienes.html>
- Millares, M. D. (2012). Attention span in the 5- to 7-year-old music student. *American Music Teacher*, 61(5), 20-24.
- Miller, C. (2007). *Action Research: Making Sense of Data*. www.coe.fau.edu/sfcel/sensdata.htm.
- Ministerio de Educación y Cultura [Ecuador]. (1998). *Reforma curricular para la educación básica*. http://www.educacion.gov.ec/_upload/reformaCurricular.pdf
- Orton, S. T. (1937). *Reading, writing and speech problems in children*. New York: Norton.
- Palardy, J. & Palardy, T. J. (2001). Classroom discipline: prevention and intervention strategies. *Education*, 108(1), 87.
- Parsons, R. & Brown, K.(2002) *Teacher as reflective practitioner and action researcher*. Belmont, Calif.: Wadsworth/Thomson Learning.
- Pica, R. (2006). *At running start*. New York: Marlowe & Company.
- Ratey, J. (2008). *Spark: The revolutionary new science of exercise and the brain*. New York: Little, Brown.
- Restak, R. (2003). *The new brain*. New York: Rodale.
- Rodríguez, D. & Valldeoriola, J. (2009). *Metodología de la Investigación*. Universitat Oberta de Catalunya. http://www.zanadoria.com/syllabi/m1019/mat_cast-nodef/PID_00148556 -0.pdf
- Sidney Charney, R (2002) *Teaching Children to Care: Classroom Management for Ethical and Academic Growth*. Greenfield: Northeast Foundation for Children
- Stein, L. (2012) *Brain Gym - Sense About Science*. <http://www.aech.cl/2012/01/brain-gym-sense-about-science.html>
- Stephenson, J. (2009). Best practice? Advice provided to teachers about the use of Brain Gym® in Australian schools. *Australian Journal Of Education* 53(2), 109-124.

- Teaching and Learning Research Program. (2007). *Neuroscience and education: Issues and opportunities*. UK: Economic and Social Research Council
- Tobar, C. (2011) Movimiento en el aula. www.educacionparatodos.com/recursos/Movimiento_en_el_aula (Claudia_Tobar).pdf
- Trost, S. (2007). *Active education: Physical education, physical activity and academic performance*. Department of Nutrition and Exercise Sciences at Oregon State University. San Diego: Active Living Research.
- Zijlstra, F., Roe, R., Leonora, A. & Krediet, I. (1999) Temporal factors in mental work: effects of interrupted activities. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 72, 163-185.
- Zimmerman, B.J. (1994). *Dimensions of Academic Self-Regulation: A Conceptual framework for education*. In *Self-Regulation of Learning and Performance: Issues and Educational Applications*, eds. D.H. Schunk & B.J. Zimmerman, 3–24. Hillsdale, NJ: Erlbaum