



---

**Universidad de Valladolid**

---

**BRAIN GYM: UN MÉTODO DE ACTIVACIÓN  
DEL CEREBRO PARA FACILITAR LA  
INTERVENCIÓN EN LOGOPEDIA.**

---

**TRABAJO DE FIN DE GRADO.**

**Alumna: Claudia Molinello Rodríguez.**

**Tutor: Enrique González Martín.**

Grado en Logopedia. Curso 2019-2020.

Universidad de Valladolid. Facultad de Medicina.



# ÍNDICE

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE (Abstract and key words) .....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
OBJETIVOS.....	4
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	5
METODOLOGÍA .....	13
APLICACIÓN PRÁCTICA.....	15
DISCUSIÓN .....	29
CONCLUSIONES.....	31
REFERENCIAS.....	33
BIBLIOGRAFÍA.....	33

## RESUMEN Y PALABRAS CLAVE (Abstract and key words)

---

**Resumen:** El presente Trabajo de Fin de Grado se ha realizado para llevar al campo de la logopedia la innovadora técnica pedagógica Brain Gym. El Brain Gym es un programa de 26 actividades que mediante su realización son capaces de generar procesos mentales que aceleran y mejoran el desarrollo y aprendizaje. Está basado en la relación que existe entre el cuerpo y el cerebro, y, por lo tanto, si se estimula el primero, se activará el segundo. En logopedia prima la estimulación del cerebro para el desarrollo del lenguaje o para la rehabilitación de los problemas logopédicos. En este trabajo, he explicado con detalle las actividades que forman este programa, recalcando las ventajas que pueden ofrecer cada una de ellas en la logopedia. Por último, he relacionado cada movimiento con el trastorno del aprendizaje, el trastorno del lenguaje, la discapacidad intelectual, los trastornos de la voz, el Trastorno del Espectro Autista, el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad, los trastornos fonológicos, los trastornos neurocognitivos y los trastornos de la fluidez, ofreciendo así una pequeña guía para su aplicación.

**Palabras clave:** logopedia, Brain Gym, patologías, Kinesiología Educativa, movimiento.

**Abstract:** The purpose of this Final Degree Project has been done in order to bring the innovative pedagogical technique Brain Gym to the speech and language therapy area. Brain Gym is a program of 26 activities that, through its realization, are able to induce mental processes that accelerate and improve development and learning. It's based on the relation between the body and the brain, therefore, if the first one is stimulated, the second will be activated. In speech therapy, the stimulation of the brain for language development or for the rehabilitation of speech and language problems prevails over other things. In this work, I have explained in detail the activities that make up the Brain Gym program highlighting the advantages that each of them can offer in speech therapy. Finally, I have linked every exercise with the learning disorders, language disorders, intellectual disability, voice disorders, autism spectrum disorder, attention deficit hyperactivity disorder, phonological disorders, neurocognitive disorders and fluency disorders. All this information provides a small guide for its application.

**Key words:** speech and language therapy, Brain Gym, pathologies, Educational Kinesiology, movement.

## INTRODUCCIÓN

---

Este Trabajo de Fin de Grado (TFG) se realiza para la obtención del Título de Logopedia del curso 2019-2020 en la Universidad de Valladolid.

La elección del tema a desarrollar se ha debido a que no tenía la posibilidad de llevar a cabo un trabajo aplicado a la práctica. Por este motivo tuve que buscar algo distinto a lo que tenía en mente en un primer lugar. El Brain Gym es una técnica de la que hablamos en la asignatura optativa “Lenguaje y Psicomotricidad” en el tercer curso de la carrera. No había oído hablar de este método hasta ese momento, y por lo que he indagado en ello, no es muy conocido. Este motivo, unido a la curiosidad de conocer la importancia del movimiento en el desarrollo cognitivo y con ello, del lenguaje, han sido el motor para el desarrollo del TFG. Este trabajo consistirá en conocer este método y comprobar si ofrecen beneficios para nuestros pacientes. La idea era haberlo podido probar “in situ” a lo largo del desarrollo de mi Prácticum, pero debido a la suspensión del mismo a causa de la pandemia del COVID-19, ha quedado como una programación para llevar a cabo en un futuro y así poder demostrar los beneficios de esta técnica para nuestra profesión.

El Brain Gym se compone de ejercicios que permiten la creación de nuevas conexiones neuronales a través del movimiento. El fundador de este método y de la Kinesiología Educativa (Edu-k) es Paul E. Dennison, psicólogo clínico, profesional de la educación, disléxico y con dificultades visuales (Ibarra, 2008). Junto a su esposa Gail E. Dennison se dedicaron durante más de treinta años al estudio del cerebro, del aprendizaje y del desarrollo, y la relación que tiene con el movimiento y con las experiencias sensoriales. Decidieron crear esta herramienta para que el aprendizaje de los niños fuera eficaz y con significado, evitando la aparición de problemas de aprendizaje, y si ya existen limitaciones en este ámbito, tornar esas dificultades en éxitos (Denison & Denison, 2003; Riveros, 2013).

Estos ejercicios pretenden mejorar las dificultades del aprendizaje, es decir, incidir en la lectura, escritura y cálculo, pero además, fomentar la atención, resolver problemas de hiperactividad, aumentar la concentración, la energía, fomentar la relajación y preparar al alumno para aprender.

Este programa se podría aplicar a la logopedia para solventar los problemas que presentan los pacientes en los aspectos citados anteriormente. Se mencionarán las patologías en las que se observan relaciones entre los beneficios que ofrece cada actividad y las características generales que presentan las patologías. Las más beneficiadas con esta técnica van a ser las dificultades de aprendizaje que nos vamos a encontrar en las sesiones. Sin embargo, he querido ir más allá y lo he relacionado con otras patologías que he ido estudiando a lo largo de esta carrera.

## **OBJETIVOS**

---

Este trabajo tiene 4 objetivos fundamentales:

- Realizar una revisión bibliográfica para conocer en profundidad las características de la novedosa técnica pedagógica Brain Gym.
- Revisar estudios que apliquen esta técnica y que verifiquen su eficacia en varios ámbitos, entre ellos el logopédico.
- Establecer las patologías logopédicas que se puedan beneficiar del Brain Gym y relacionar cada actividad con los beneficios logopédicos que pueden conseguir.
- Elaborar una guía de la posible utilización de esta herramienta en la intervención logopédica de las distintas patologías escogidas.

## FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

---

El Brain Gym, Gimnasia Cerebral o Gimnasia para el cerebro es una marca que engloba 26 actividades físicas basadas en el movimiento destinadas a mejorar o a capacitar a las personas, tanto niños como adultos, en las dificultades de aprendizaje (Dennison & Dennison, 2003).

### **Objetivos de la Gimnasia Cerebral.**

Este método tiene como objetivo motivar, atraer y reforzar el aprendizaje y, además, experimentar cambios positivos en la actitud, en el comportamiento y en la calidad de vida en general. Esto se debe a que permite, con unos ejercicios sencillos, la mejora en el desempeño de las áreas intelectual, creativa, atlética e interpersonal (Dennison & Dennison, 2016).

Se puede utilizar en niños con o sin dificultades del aprendizaje, con el objetivo de mejorar su rendimiento, concentración, atención y memoria; para personas en situaciones que provocan ansiedad o estrés psicosocial del entorno laboral, personas con problemas emocionales o fisiológicos como la depresión o dolores de cabeza con el fin de relajar, tranquilizar, animar y cambiar el estado de ánimo a uno más positivo. En personas de edad avanzada se puede utilizar como una terapia de mantenimiento de las capacidades cognitivas o de prevención a las futuras alteraciones normales del envejecimiento o de la demencia (Denison & Denison, 2003; Riveros, 2013).

### **Premisas del Brain Gym.**

Dennison y Dennison (2016) se apoyaron para la creación de este método de Kinesiología Educativa en tres premisas. La primera es que el ser humano durante toda su vida no deja de aprender habilidades o datos nuevos. Continuamente, con la experiencia y en contacto con el medio, ya sea de forma consciente o inconsciente, entra información nueva al cerebro. En segundo lugar, las dificultades que puedan darse en el aprendizaje o esos momentos de bloqueo se deben a la incapacidad para realizar tareas provocando momentos de estrés o de inseguridad. La última premisa afirma que esos bloqueos se aprenden o se producen desde el momento en el que no se produce movimiento en la persona.

### **Bases biológicas en las que se fundamenta.**

El Brain Gym se basa en la necesidad del funcionamiento o integración de ambos hemisferios para el aprendizaje, además de relacionar el cuerpo y su movimiento con el cerebro. Esto se debe a las investigaciones dedicadas a conocer la función que tiene el cuerpo en el proceso del aprendizaje.

Se conoce la existencia de una asimetría cerebral, que demuestra que cada hemisferio se organiza en áreas, cada una destinada al funcionamiento de una habilidad específica. Un ejemplo sería que el hemisferio izquierdo controla las tareas lingüísticas y el hemisferio derecho las habilidades espaciales y musicales. Sin embargo, las conexiones que presentan entre ambos hemisferios permiten una reorganización hemisférica, de tal manera que un hemisferio asume las funciones del otro, aunque no con un resultado total, pero si funcional (Barroso y Nieto, 1996). Esto es más eficaz cuando se da en edades tempranas debido a la plasticidad cerebral. Esta etapa inicial es un periodo crítico, sensible a la estimulación mediante las relaciones con el entorno, fundamental para comenzar a asentar las bases del aprendizaje y de la socialización, es decir, para fomentar el desarrollo del niño (Moreira, 2019). Si los estímulos que llegan al niño son pobres o no son los adecuados, afectará de manera negativa a la evolución en las distintas habilidades.

Según Hannaford (2008) “el aprendizaje avanza conforme interactuamos con el mundo”. Además, hay que añadir la afirmación de la importancia de que estos aprendizajes se hagan de forma voluntaria, no por obligación. Por este motivo, el juego o la experiencia activa del sujeto por propia iniciativa y con total interés y atención, fomentará el desarrollo, y no simplemente por repetición. Al estar mental y físicamente activos se facilita la creación de nuevas dendritas, abriendo nuevas comunicaciones con otras neuronas cuando se descubren aprendizajes nuevos. Uno de los puntos donde se concentran nuevos puntos de contacto entre ellas “es el cerebelo, centro primario de movimiento en el cerebro, lo que apunta a la importancia que para el aprendizaje tienen el movimiento y la experiencia” (Hannaford, 2008) y también en el hipocampo, zona del aprendizaje y de la memoria, junto con el bulbo olfatorio.

Si se comparan las redes nerviosas de un recién nacido con las de un niño de dos meses, se observa que el segundo presenta una infinidad de nuevas dendritas y de nuevas conexiones,

resultado de las interacciones del niño con el mundo exterior, de lo que ve, de lo que toca, de lo que oye... De esta manera el cerebro se organiza en función de lo que va aprendiendo.

### **Enfoques y beneficios del Edu-K.**

Para la elaboración de las actividades del Brain Gym, Paul E. Dennison se basó en tres dimensiones o enfoques. La primera es la lateralidad, es decir, los movimientos que involucran derecha-izquierda, para mejorar la coordinación hemisférica indispensable para tareas como leer o escribir. La segunda es la concentración, los movimientos de arriba-abajo, que ayuda a relacionar el componente emocional y el pensamiento abstracto. La tercera y última dimensión es el enfoque o el movimiento de delante-detrás, mejorando la comprensión, la falta de atención y los bloqueos que surgen por un esfuerzo mental excesivo (Denison & Denison, 2003; Riveros, 2013).

Este programa de Edu-k se puede utilizar en muchos ámbitos debido a la mejora del funcionamiento global de varias áreas del cerebro, ofreciendo beneficios en estos aspectos (Riveros, 2013):

- La mejora de la memoria, aumento de la concentración y focalización.
- La coordinación física y el equilibrio.
- Las habilidades de comunicación, logrando una comunicación más sencilla, y el desarrollo lingüístico, con mejoras en el nivel comprensivo y expresivo.
- El desarrollo personal y manejo del estrés.
- El cumplimiento de metas tanto profesionales como personales.
- Liberar hábitos de estrés o compensación que dificultan el aprendizaje.
- Fortalecer habilidades y procesos de aprendizaje, con menor esfuerzo o estrés y siendo más eficaz.
- En la lectura, escritura y matemáticas, mejorando en estas áreas y realizándolas con mayor facilidad.
- Aumento de la motivación.
- Escuchar, coordinar y organizarse más fácilmente.
- Mejorar su actitud y comportamiento.

### **Las actividades fundamentales de la Gimnasia Cerebral:**

La Gimnasia Cerebral clasifica los ejercicios en movimientos de la línea central, actividades de estiramiento, ejercicios de energía y ejercicios para profundizar actividades.

Los movimientos de la línea central o línea media se encargan de mejorar habilidades que requieren de la utilización de los movimientos de lateralidad del cuerpo. La línea media según Dennison y Dennison (2016) “es la zona donde los campos visuales derecho e izquierdo se superponen siendo preciso que ambos ojos y sus músculos recíprocos trabajen en conjunto como si fueran uno solo”. Esto es fundamental para el desarrollo de la autonomía del niño, favoreciendo el gateo o la habilidad de caminar y actividades más avanzadas como la coordinación del cuerpo (motricidad gruesa) para los juegos o deportes, o actividades de lectura, escritura y actividades que requieren una adecuada coordinación motora fina y óculo-manual. Los ejercicios que componen este primer grupo son: gateo o marcha cruzada, el 8 perezoso, garabato doble, el 8 alfabético, el elefante, rotación de cuello, la mecedora, respiración abdominal, gateo o marcha cruzada en el suelo, la cobra y la X.

Las actividades de estiramiento tienen como objetivo “desarrollar y reforzar canales neurológicos que permiten hacer conexiones entre lo que ya se conoce en la parte posterior del cerebro y la habilidad para expresar y procesar esa información en la parte anterior del cerebro” (Dennison & Dennison, 2003). Estos ejercicios son semejantes al calentamiento que realizan los deportistas antes de comenzar. Permiten preparar a la persona para llevar a cabo una tarea que le resulta compleja o en la que tiene dificultades. Este tipo de tareas complejas suelen suponer un esfuerzo extra para el sujeto al afrontarse a esa actividad, lo puede ver como una amenaza. Por lo tanto, la respuesta fisiológica a estos momentos es la de alejarse del problema y se produce una contracción muscular, como una respuesta de estrés, tensión y alerta. Generalmente, las personas que tienen dificultades específicas del lenguaje o del aprendizaje, cuando se afrontan a momentos de comunicación o a actividades de lecto-escritura, tienen ese reflejo de contracción muscular y de bloqueo. Lo que se pretende es cambiar su postura y actitud y que observen estos momentos con curiosidad, iniciativa y de forma más animada (Dennison & Dennison, 2003; 2016). Si estos aprendizajes se dan de forma voluntaria, con interés y con decisión es más fácil que la adquisición de esa habilidad con mayor eficacia y con menor esfuerzo (Hannaford, 2008). Con estos ejercicios

se logra enfatizar la lateralidad, el desarrollo del lenguaje, la diferenciación corporal, desarrollar las respuestas del laberinto y del oído interno, y el desarrollo de movimientos diferenciados, necesarios para la motricidad gruesa y fina. Se engloban bajo este apartado los ejercicios siguientes (Dennison & Dennison, 2016): el búho, activación del brazo, flexión de pie, bombeo de pantorrilla, balanceo de gravedad y toma a tierra.

Los ejercicios de energía y actitudes de profundización en ocasiones se engloban bajo el mismo apartado y en otras como dos tipos de ejercicios distintos. Ayudan a reestablecer las conexiones neuronales entre el cuerpo y el cerebro, facilitando por tanto el flujo de energía electromagnética a través del cuerpo. Lo que pretende es mejorar, mantener o aumentar la transmisión de las señales eléctricas, es decir, las sensaciones que se perciben o que se experimentan a través de las distintas vías propioceptivas como el tacto, la vista, el olfato, el oído, etc., transportarlas del cuerpo al cerebro mediante las fibras nerviosas. Si este proceso se bloquea o detiene por periodos de estrés, se aumenta la producción de adrenalina, lo que produce que el cuerpo envíe señales eléctricas hacia el sistema nervioso simpático, activándolo y con ello dificultando el proceso de aprendizaje. Con los ejercicios de energía y actitudes de profundización se puede conseguir activar la neocorteza y con ello el sistema nervioso parasimpático reactivando la capacidad de razonamiento, coordinando el pensamiento y la acción (Dennison & Dennison, 2003). Además, los canales semicirculares son estimulados a través de estos movimientos, alcanzando un pequeño estado de activación o alerta mejorando así la concentración. Esto se consigue por la eliminación de los elementos distractores mediante la activación, a su vez, de la formación reticular del tallo cerebral. Los ejercicios que componen este grupo son: el agua, botones del cerebro, botones de tierra, botones de equilibrio, botones de espacio, bostezo de energía, sombrero de pensar, gancho de Cook y puntos positivos (Dennison & Dennison, 2003; 2016).

### **Otros estudios posteriores.**

Paul E. Dennison y Gail E. Dennison no son los únicos en utilizar esta metodología. Ibarra (2008) acuñó el nombre de Gimnasia Cerebral para un conjunto de ejercicios que propician y aceleran el aprendizaje. Para ello se ha basado en tres grandes campos. La primera es la programación neuro-lingüística, técnica que busca la excelencia individual y grupal mediante la información que llega de los sentidos al cerebro por transmisión de las neuronas, cuya información

se transforma en lenguaje, formando así programas que dan respuestas a las distintas situaciones. En segundo lugar, se encuentra toda la investigación de Dennison sobre el Brain Gym con todos los profesionales médicos, optometristas, quiroprácticos y kinestesiólogos que ayudaron a la elaboración de dicho método. La tercera fuente son ejercicios que realizan en Indonesia con la finalidad de manejar el estrés, equilibrarse, acelerar el aprendizaje y aumentar la memoria (Ibarra, 2008).

El objetivo de estos ejercicios es preparar al cerebro para recibir nueva información, es decir, crear unas condiciones óptimas para llevar a cabo un aprendizaje completo, global y eficaz.

En este programa de Gimnasia Cerebral, al estar fundamentado en ejercicios del Brain Gym de Dennison, algunos de ellos son los mismos, pero se compone de otros nuevos. En la siguiente tabla menciono los ejercicios que son análogos en ambos programas:

<b>IBARRA, 2008.</b>	<b>DENNISON&amp;DENNISON, 2016.</b>
- El gateo cruzado.	- Marcha cruzada.
- Ochitos acostados. - Ochitos con el dedo.	- El 8 perezoso.
- El elefante.	- El elefante.
- Cuenta hasta 10.	- Respiración abdominal.
- Alá Alá.	- La cobra.
- Caminata en foto.	- Toma a tierra.
- Botones cerebrales.	- Botones del cerebro.
- Bostezo energético.	- Bostezo de energía.
- El Peter Pan.	- Sombrero de pensar.

El resto de ejercicios que componen el programa de Ibarra (2008) son: el espantado, tensar y destensar, nudos, cuatro ejercicios para los ojos (similar al de la X pero añade tres ejercicios más), ejercicio de atención 1: “A, B, C”, ejercicio de atención 2: “p, d, q, b”, el pinocho, la tarántula, el grito energético, el perrito, cambio de significado, el ¿cómo sí? y el ¿qué sí?, accésando excelencia, sonríe-canta-baila y cambiando la película cerebral.

En muchas de las actividades del Brain Gym de Paul E. Dennison se menciona el uso de la música en las actividades. Ibarra (2008) expone la importancia que tiene el oído para el aprendizaje, ya que las vibraciones del sonido llegan al cerebro en forma de información. Aconseja que estos sonidos deben tener un volumen y armónicos específicos que favorecen la productividad. La música barroca consigue estados de tranquilidad, pero en alerta, propiciando así el aprendizaje.

### **Beneficios de la Gimnasia Cerebral. Estudios empíricos.**

Los beneficios que se obtienen del empleo del Brain Gym en los distintos ámbitos son demostrados con diversas investigaciones que se han llevado a cabo en los últimos años. A pesar de que el número de estudios en este campo son escasos, han afirmado la eficacia de esta técnica en las dificultades de aprendizaje, en el desarrollo del lenguaje, en el mantenimiento de las funciones cognitivas y en la eliminación de tensiones o de estrés.

Moreira (2019) llevó a cabo un estudio para comprobar la eficacia de la Gimnasia Cerebral en el desarrollo cognitivo en niños de cuatro años. Para ello creó una matriz valorativa tipo Liker con los contenidos del currículo de Educación Infantil referentes al lenguaje, atención, concentración, memoria y percepción, y se aplicó a sesenta niños, treinta de ellos conforman el grupo control y el resto el grupo experimental. El grupo experimental realizó durante nueve semanas al inicio de la jornada los ejercicios de Brain Gym, obteniendo resultados muy buenos en la percepción, atención y lenguaje; buenos en memoria, y regulares en la concentración, en relación a los resultados del pretest del propio grupo experimental como con los resultados del posttest del grupo control.

Hannaford (2008) llevó a cabo una investigación con 19 niños de entre 10 y 11 años escolarizados en una escuela de educación especial, con el fin de cuantificar los efectos del Brain Gym. Para ello se les aplicó el Inventario de Desarrollo de Brigance antes y después de utilizar la Gimnasia Cerebral y se observaron mejoras significativas en el área de lectura y comprensión lectora y en el área de matemáticas. Además de esas variables evaluadas, todos los niños mejoraron en su autoestima y en la capacidad de concentración en las tareas.

En un estudio con una muestra de 29 personas mayores con deterioro cognitivo realizado por Ayán, Sánchez-Lastra, Cabanelas y Cancela (2017) en el que compararon los resultados que

se obtenían llevando a cabo con una parte de la muestra una terapia de mantenimiento y con la otra parte un programa basado en los ejercicios de Brain Gym. No encontraron diferencias significativas entre ambos programas, pero si se observó que los resultados del grupo de la Gimnasia Cerebral fueron ligeramente mejores en la memoria, en la velocidad y exploración visual, en la velocidad de procesamiento de la información, en la movilidad funcional básica, en la capacidad locomotora y en la independencia funcional, pero no en comparación con el grupo de mantenimiento, cuyos resultados fueron similares. Este estudio concluyó que tanto el Brain Gym como la gimnasia de mantenimiento ralentizan el proceso de involución en personas mayores con deterioro cognitivo.

En cuanto a mejoras que se han observado que produce el movimiento en ciertas habilidades, un ejemplo son las personas que han bailado durante su vida, cuyo riesgo de padecer algún tipo de demencia disminuye a un 75% (Hannaford, 2008). Hannaford, educadora, bióloga y asesora en educación, se ha dedicado durante años a la rehabilitación o tratamiento de niños con necesidades educativas especiales y a la aplicación del Brain Gym en sus sesiones. Ha observado mejoras en todos los niños con los que ha utilizado esta técnica. Entre ellos se encuentran niños con daños cerebrales, con discapacidad intelectual, problemas emocionales, de comportamiento, diversos síndromes, etc. Los niños que emitían frases telegráficas, mediante la utilización de la Gimnasia cerebral todos los días durante unos diez minutos en conjunto con la programación de la intervención educativa como tal, eran capaces de expresarse con frases completas, mejoraron en la coordinación, en la lateralidad, en la lectura y en la escritura, en el razonamiento, en la creatividad y en la imaginación.

Estas técnicas se han utilizado en su mayoría en el entorno escolar. Sin embargo, debido a los beneficios que ofrece en aspectos que interviene el logopeda, se pueden aplicar en las sesiones en el ámbito clínico. La logopedia es una disciplina que se encarga de prevenir, evaluar, diagnosticar e intervenir los problemas del habla, audición, comunicación, lenguaje, voz y deglución, en personas de todas las edades con el fin de mejorar la calidad de vida de los pacientes.

## **METODOLOGÍA**

---

### **Metodología para llevar a cabo la parte teórica.**

La primera parte del TFG ha sido una búsqueda intensiva de bibliografía sobre el Brain Gym y sobre estudios e investigaciones de este método para ver su eficacia. Para ello he utilizado los buscadores Dialnet, Pubmed, Google Académico, Scribd, ReserchGate, Elsevier, Scielo y Academia.edu. Las palabras clave que he utilizado en los distintos buscadores han sido: “Brain Gym”, “Gimnasia Cerebral”, “Gimnasia para el cerebro”, “Kinesiología Educativa”, “Logopedia”, “lenguaje”, “demencia”, “comunicación”, “dificultades de aprendizaje” y “Dennison”.

Como resultado de la búsqueda, encontré 36 fuentes, entre ellas artículos, libros y trabajos en español, indonesio y alemán. El primer criterio de exclusión de los artículos fue el idioma, eliminando los que se encontraban en indonesio y en alemán, reduciendo los artículos a 23. El segundo criterio de exclusión fue la información que me pudieran aportar, fundamentalmente las características y ejercicios del método; que aplicasen el programa del Brain Gym de Dennison y no la Gimnasia Cerebral de Ibarra en personas con patologías relacionadas con la logopedia o de campos similares, que me ofreciesen información acerca de la importancia del movimiento en el desarrollo y sobre las características de las distintas patologías logopédicas. El último criterio de exclusión fue la fecha de publicación, que se fuese entre el 2000 y el 2020, a excepción de un artículo que creía conveniente incluir. Tras analizar los 23 que había elegido, se quedaron finalmente en 11 libros y artículos, que han conformado la fundamentación teórica de este TFG y se encuentran citados en la bibliografía, utilizando para ello las normas APA en su última edición.

### **Metodología para llevar a cabo la parte práctica.**

Este trabajo de relación entre los conocimientos adquiridos tras la revisión bibliográfica sobre gimnasia cerebral, y los adquiridos a lo largo del Grado de Logopedia sobre la intervención de las distintas alteraciones del aprendizaje, lenguaje, comunicación, habla y voz, se ha llevado a cabo de forma minuciosa, analizando pormenorizadamente todas las áreas implicadas en el tratamiento de cada posible trastorno y estudiando cuál de los 26 ejercicios de Brain Gym contribuiría a la mejora de las mismas. Para este estudio, se han utilizado los medios informáticos, relacionando ambas características mediante tablas de datos de los programas del Office 365,

concretamente Excel y Word. Igualmente, se han utilizado técnicas más clásicas, como la utilización de un cuaderno de campo.

Tras preguntar a varios logopedas en activo si conocían esta técnica y sus beneficios para la logopedia (utilizando la entrevista telefónica o vía e-mail como método) y ser su respuesta negativa, se consideró que establecer un programa que relacionara ambos conceptos podría ayudar a profesionales en la mejora de sus prácticas logopédicas, y, por lo tanto, a la recuperación de los pacientes.

## **APLICACIÓN PRÁCTICA**

---

Diversos pacientes atendidos por el logopeda presentan problemas en el aprendizaje, problemas de comportamiento, déficit de atención y/o hiperactividad, problemas de memoria o de concentración, estrés, ansiedad, problemas lingüísticos, etc. Algunos de ellos son plenamente logopédicos, como las dificultades del aprendizaje o los problemas lingüísticos, y los demás son factores que, aunque un logopeda no los trate de forma directa, influyen de manera negativa en el avance de las sesiones.

En el caso de las sesiones de logopedia, el Brain Gym se debería aplicar al inicio para preparar al paciente para el trabajo. Esto llevaría aproximadamente cinco minutos. También se podrían aplicar en esos momentos de descontrol con los niños o de una actitud negativa de los adultos, logrando un cambio en el comportamiento y con ello una evolución positiva en la intervención.

La selección distintas patologías o trastornos para este trabajo han sido los que más se podrían beneficiar de ello, es decir, que obtuvieran más de un beneficio al realizar la actividad. A continuación, voy a explicar de cada patología escogida los aspectos generales que pueden mejorar en cada una de ellas.

### **Beneficios que se pueden obtener en cada trastorno.**

Para personas con trastornos del aprendizaje se pueden obtener beneficios en la visión binocular, en el movimiento sacádico de los ojos, en la lateralidad, en la motricidad fina, en la codificación y descodificación de las grafías, en la postura, en la relajación de tensiones musculares de cuello y brazos, en la concentración y atención, en la coordinación, en la percepción espacial, en la caligrafía, en la ortografía, en la lectura en voz alta, en la comprensión lectora, en la expresión escrita y en el cálculo y razonamiento matemático.

En personas con discapacidad intelectual se puede mejorar la respiración, los aspectos cognitivos superiores (razonamiento, resolución de problemas, pensamiento abstracto), dificultades del aprendizaje (lectura, escritura y matemáticas), el lenguaje y comunicación

(expresivo y receptivo), la lateralidad, la motricidad, coordinación y equilibrio, la concentración y atención y la memoria.

En los trastornos del lenguaje que pueden padecer determinadas personas, permite mejorar la respiración, los aspectos cognitivos superiores, las dificultades del aprendizaje, el lenguaje y la comunicación, la lateralidad, la motricidad, la coordinación y el equilibrio, la concentración y la atención, la memoria, los comportamientos inadecuados y la discriminación auditiva.

En personas con trastornos de la fluidez se pueden utilizar para conseguir una adecuada respiración, mejorar el desequilibrio ideo-verbal (pensamiento-habla), la lectura en voz alta, el habla, reducir la ansiedad o estrés y las repercusiones psicológicas, mejorar el comportamiento social, la escucha de su propio habla, reducir los movimientos asociados involuntarios, reducir las tensiones y mejorar las posturas.

En niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) permite mejorar la respiración, los aspectos cognitivos superiores (pensamiento abstracto, teoría de la mente, empatía), las dificultades del aprendizaje, el lenguaje y la comunicación, el equilibrio y la coordinación, la reciprocidad socioemocional, el contacto ocular, la percepción espacial y la creatividad.

En niños y adolescentes con Trastornos por Déficit de Atención y/o Hiperactividad (TDAH) se obtienen mejoras en la respiración, en los aspectos cognitivos superiores (organización y pensamiento), en las dificultades de aprendizaje, en el lenguaje y la comunicación, en la concentración y atención, en la memoria, en el seguimiento de instrucciones, en la escucha, en la realización y culminación de tareas y en reducir conductas de hiperactividad e impulsividad.

En pacientes con trastornos neurocognitivos, permiten mantener, paliar y/o mejorar las alteraciones de la respiración, de los aspectos cognitivos superiores (función ejecutiva, pensamiento), de las alteraciones en lectura, escritura y cálculo, del lenguaje y la comunicación, de la atención y concentración, de la memoria, de la movilidad, coordinación y equilibrio, del componente emocional (apatía), de las posturas, de la cognición social, de la visión, de la audición y del cansancio.

En los trastornos de la voz que padecen ciertas personas, se obtienen mejoras en la respiración, en el habla, en las habilidades de escucha, en las posturas, en la relajación y

eliminación de tensiones musculares, en la resonancia y en las repercusiones psicológicas o el estrés.

En niños con trastornos fonológicos permiten mejorar la respiración y la resonancia, el habla, la escucha, la atención, las incoordinaciones provocadas por la inmadurez, la discriminación y percepción auditiva y las tensiones orofaciales.

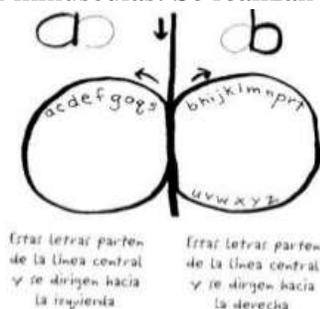
Todos estos aspectos se pueden encontrar repartidos en las 26 actividades como beneficios que se observan tras realizarlos. Por este motivo es importante conocer las instrucciones o pautas de los distintos ejercicios y en que nos pueden ayudar a los logopedas. A continuación, explico brevemente información acerca del movimiento, su realización y las ventajas que tiene utilizarlos en logopedia.

### **Actividades y beneficios en logopedia.**

<b>Actividad</b>	<b>Beneficios en logopedia</b>
<p><b>1. Marcha cruzada.</b></p> <p>Consiste en alternar el movimiento de un brazo y de su pierna contraria.</p> <p>Se puede realizar sentado, andando, saltando, moviendo el brazo y la pierna en distintas direcciones, con distintas velocidades, tocar la mano con el pie contrario, etc. Se puede acompañar con distintos ritmos y músicas.</p> 	<p>Mejora el movimiento sacádico de los ojos.</p> <p>Mejora la visión binocular y el oído.</p> <p>Desarrolla la lateralidad.</p> <p>Mejora la respiración.</p> <p>Mejora la coordinación y la percepción espacial.</p> <p>Mejora el razonamiento.</p> <p>Mejora la escucha, la escritura, la ortografía y la lectura.</p>
<p><b>2. El 8 perezoso.</b></p>	<p>Mejora la visión binocular y periférica y la movilidad ocular.</p>

<p>Consiste en dibujar un 8 tumbado (<math>\infty</math>) de grandes dimensiones, comenzando por el centro o punto medio (a nivel de los ojos). Se comienza con la mano izquierda y el movimiento es en sentido contrario a las agujas del reloj. Hay que repetirlo varias veces con cada brazo y con los dos a la vez. Se pueden decir en voz alta los movimientos que se dibujan, realizarlo sobre una pizarra, con los ojos cerrados o emitiendo un zumbido.</p> 	<p>Favorece la relajación de ojos, cuello y hombros.</p> <p>Mejora la percepción de profundidad.</p> <p>Mejora el equilibrio y la coordinación.</p> <p>Desarrolla la coordinación óculo-manual.</p> <p>Mejora el pensamiento.</p> <p>Mejora la lectura y la comprensión lectora, la escritura y el reconocimiento de los símbolos gráficos.</p> <p>Aumenta la concentración.</p>
<p><b>3. Doble garabato.</b></p> <p>Es una actividad de dibujo bilateral.</p> <p>En una pizarra o en una hoja el paciente comienza a dibujar con las dos manos a la vez los mismos dibujos, uno a cada lado. Los dibujos pueden ser libres o dictados por el profesional.</p> <p>Se puede dibujar con distintos materiales o hacerlo de forma imaginaria en el aire con otras partes del cuerpo.</p> 	<p>Desarrolla la lateralidad.</p> <p>Mejora la coordinación óculo-manual.</p> <p>Desarrolla la motricidad fina.</p> <p>Mejora comprensión de órdenes.</p> <p>Mejora la visión periférica y la percepción espacial.</p> <p>Desarrolla la conciencia y coordinación del cuerpo.</p> <p>Mejora el reconocimiento de los símbolos gráficos, la escritura, ortografía y matemáticas.</p>
<p><b>4. El 8 alfabético.</b></p>	<p>Integra la lateralidad.</p> <p>Desarrolla la coordinación óculo-manual.</p>

Es el mismo ejercicio que el 8 perezoso, pero adaptado para escribir en minúsculas. Se realizan todos los movimientos que integran la escritura de las letras, como muestra la imagen.



Mejora la motricidad fina.

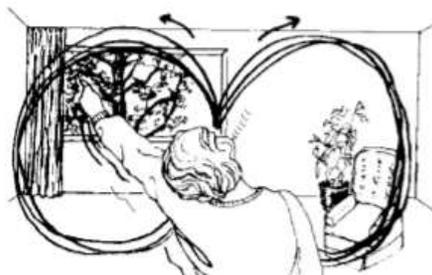
Relaja los hombros, cuello, muñecas y ojos.

Mejora la concentración.

Mejora el reconocimiento de las grafías, la caligrafía, la escritura y la ortografía.

### 5. El elefante.

Consiste en realizar el ejercicio del ocho perezoso, pero con la cabeza pegada al hombro y el brazo y la cabeza se mueven como si fuesen una unidad. Las rodillas pueden estar ligeramente flexionadas o se puede hacer sentado. Se debe hacer con los ojos abiertos. Se hace primero con un brazo y después con el otro. Se realizan varias repeticiones.



Escucha de la propia voz en alto y desarrolla la capacidad de pensar.

Mejora la memoria a largo y corto plazo.

Mejora la visión binocular y los movimientos sacádicos de los ojos.

Mejora la atención, percepción y discriminación auditiva.

Mejora la comprensión y expresión oral.

Mejora la ortografía y las matemáticas.

Mejora la coordinación, el equilibrio, los movimientos y la relajación del cuello.

### 6. Giros de cuello.

Consiste en realizar rotaciones lentas del cuello (no completas), controlando la respiración y manteniendo la cabeza en puntos con tensión para relajarlos. Se puede realizar con los ojos cerrados, moviendo los hombros...



Mejora la respiración.

Mejora la lectura silenciosa y en voz alta y la escritura.

Mejora el lenguaje y la comunicación.

Mejora la concentración.

Relaja el sistema nervioso central.

	Aumenta la relajación muscular.
<p><b>7. La mecedora.</b></p> <p>Tumbado en una superficie blanda, apoyando el sacro en ella, con las piernas levantadas y con el apoyo de las manos, masajear la zona de los glúteos mediante con movimientos de balanceo y de rotación.</p> 	<p>Mejora la concentración.</p> <p>Mejora la visión izquierda-derecha.</p> <p>Desarrolla la coordinación óculo-manual.</p> <p>Mejora la postura: cuerpo hacia delante, en una silla, estabiliza la pelvis, menos tensa, caderas y hombros nivelados.</p> <p>Mejora la respiración y la resonancia.</p> <p>Mejora la coordinación general.</p> <p>Alivia el cansancio mental, aumenta la energía.</p>
<p><b>8. Respiración abdominal.</b></p> <p>Se coloca una mano en el abdomen. Se debe inspirar, mantener el aire y espirar, las tres fases con duraciones de 3 segundos en primer lugar y después aumentarlo a 4, 5... debe ser automática la respiración y puede acompañarse de música. Se puede hacer tumbado con un libro, sentado, de pie y caminando de forma progresiva.</p> 	<p>Aumenta la atención y concentración.</p> <p>Relaja el sistema nervioso central.</p> <p>Mejora la lectura, escritura y comprensión lectora.</p> <p>Mejora la expresión del lenguaje y la modulación de la voz.</p> <p>Mejora el patrón respiratorio.</p> <p>Eleva el nivel de energía.</p>
<p><b>9. Marcha cruzada en el suelo.</b></p>	<p>Integra la lateralidad.</p> <p>Mejora la concentración.</p>

<p>El paciente tumbado en el suelo sobre su espalda debe tocar con un brazo la rodilla o pierna opuesta (como si pedalease una bicicleta). El cuello debe estar relajado y la respiración ser rítmica.</p> 	<p>Mejora la lectura, la ortografía, la escritura y las matemáticas (cálculo)</p> <p>Potencia la escucha.</p> <p>Refuerza los músculos abdominales y mejora la respiración.</p> <p>Relaja las lumbares.</p>
<p><b>10. La cobra.</b></p> <p>El paciente sentado en una silla debe colocar las manos en la mesa y agachar la cabeza hasta que se apoye en ella. Tiene que levantar poco a poco la cabeza con la inspiración y volverla a agachar en la espiración. También se puede realizar tumbado boca abajo en una colchoneta.</p> 	<p>Mejora la concentración y la atención.</p> <p>Relaja el sistema nervioso central.</p> <p>Potencia la visión binocular.</p> <p>Mejora la comprensión auditiva, el lenguaje y el discurso.</p> <p>Mejora la coordinación óculo-manual.</p> <p>Relaja las tensiones y mejora las posturas.</p> <p>Mejora la respiración y el tono de voz.</p>
<p><b>11. La x.</b></p> <p>Es un símbolo positivo que simboliza el cruce de la línea central.</p>	<p>Aumenta la atención visual.</p> <p>Relaja el cuerpo.</p>
<p><b>12. El búho.</b></p> <p>El paciente debe llevar la cabeza recta hacia la izquierda, agarrarse el hombro con la mano derecha apretando los músculos con firmeza, echar los hombros hacia atrás y respirar un par de</p>	<p>Facilita la escucha de la propia voz.</p> <p>Estimula la memoria a largo y corto plazo.</p> <p>Desarrolla la capacidad de pensar.</p> <p>Mejora el movimiento sacádico.</p>

veces profundamente. Se hace lo mismo hacia el otro lado.



Mejora la ortografía y el cálculo.

Mejora el lenguaje (comprensión auditiva).

Relaja y equilibra las fuerzas de los músculos del cuello, cabeza, ojos, mandíbula y hombros. Mejora las posturas.

Mejora la percepción y discriminación auditiva.

### 13. Activación del brazo.

Primero dejar colgados los brazos relajados. Después levantar uno de ellos y agarrar por el codo con el otro brazo. Mantener la tensión y empujar con el brazo en varias direcciones (hacia atrás, hacia dentro...) mientras se respira profundamente. Después soltar y sacudir los brazos. Repetirlo con el otro lado.



Mejora el lenguaje expresivo y receptivo.

Mejora la respiración.

Logra posturas adecuadas.

Mejora la coordinación óculo-manual.

Mejora la ortografía, caligrafía y escritura.

Aumenta la concentración.

Relaja la actitud.

Aumenta la creatividad.

Relaja el agarrotamiento de los dedos.

### 14. Flexión de pie.

El paciente sentado debe levantar y colocar un pie encima de la rodilla contraria. Poner cada mano al inicio y al final de la pantorrilla. Debe presionar los



Mejora el lenguaje expresivo y receptivo.

Mejora la comprensión lectora y la escritura.

Logro de la culminación de actividades.

Relaja tensiones y mejora posturas.

<p>puntos con tensión y mientras mover el pie. Lo mismo con la otra pierna.</p>	<p>Aumenta la atención.</p> <p>Mejora el comportamiento social.</p>
<p><b>15. Bombeo de pantorrilla.</b></p> <p>Apoyando las manos en una pared, estirar una pierna hacia atrás mientras la otra se queda delante flexionada. El pie de la pierna atrasada debe estar de puntillas y después, poco a poco ir apoyando el talón dejando todo el peso en esa pierna. Repetirlo varias veces y hacerlo con la otra pierna.</p> 	<p>Mejora el lenguaje expresivo y receptivo.</p> <p>Mejora el comportamiento social.</p> <p>Aumenta la atención.</p> <p>Mejora la comprensión auditiva y lectora.</p> <p>Desarrolla la escritura creativa, racional, lógica.</p> <p>Mejora las habilidades de seguimiento y finalización de tareas.</p> <p>Mejora la respiración.</p>
<p><b>16. Balanceo de gravedad.</b></p> <p>Sentado en una silla, el paciente debe estirar las piernas, cruzar una encima de la otra e intentar tocar con las manos los pies mientras espira. Después debe subir el tronco hasta dejarlo recto en la inspiración. Repetirlo 3 veces y cambiar de pierna.</p> 	<p>Mejora el equilibrio y la coordinación.</p> <p>Fomenta la autoconfianza, seguridad en sí mismo, estabilidad, confianza y autoexpresión.</p> <p>Mejora la comprensión lectora y el cálculo.</p> <p>Desarrolla el pensamiento abstracto.</p> <p>Aumento de la atención y concentración.</p> <p>Respiración más profunda e incremento de energía.</p> <p>Favorece la relajación y mejora las posturas.</p>

<p><b>17. Toma a tierra.</b></p> <p>El paciente de pie coloca una pierna hacia delante y otra hacia atrás, flexionando la delantera. La espalda recta y los brazos en jarras. Respirar profundamente.</p> <p>Realizarlo tres veces y después con el otro lado.</p> 	<p>Mejora la respiración, reduce el estrés y favorece la relajación.</p> <p>Desarrolla la organización.</p> <p>Mejora la coordinación y la postura.</p> <p>Mejora la concentración y la atención.</p> <p>Mejora la autoexpresión.</p> <p>Mejora el lenguaje expresivo y receptivo y el cálculo.</p> <p>Estimula la memoria a corto y largo plazo.</p>
<p><b>18. Agua.</b></p> <p>Consiste en beber agua antes de realizar cualquier ejercicio que requiera actividad cerebral o física.</p>	<p>Mejora la memoria y la concentración.</p> <p>Alivia la fatiga mental, aumenta la energía.</p> <p>Mejora la coordinación.</p> <p>Facilita la comunicación y los hábitos sociales.</p> <p>Mejora todas las habilidades académicas.</p> <p>Reduce el estrés.</p>
<p><b>19. Botones del cerebro.</b></p> <p>Hay que situar una mano en el ombligo y con la otra hay que frotar el punto debajo de la clavícula con el dedo índice y pulgar a cada lado del esternón.</p> 	<p>Mejora la postura, el equilibrio y la coordinación.</p> <p>Aumenta la energía.</p> <p>Mejora la función conjunta de los ojos.</p> <p>Aumenta la relajación global.</p>

<p>Estimular los puntos durante 30 segundos. Se puede seguir con la mirada una línea o realizar los ojos.</p>	<p>Relaja los músculos del cuello (tensión en la nuca).</p> <p>Mejora la lectura y escritura.</p>
<p><b>20. Botones de tierra.</b></p> <p>Los puntos ahora se encuentran en la línea central del cuerpo, uno bajo el labio inferior y el otro en el final superior del hueso púbico. Deben presionarse o masajearse durante 30 segundos y hacer varias repeticiones. Debe haber una respiración profunda. Intercambiar las manos en los botones.</p> 	<p>Aumenta la concentración y organización.</p> <p>Mejora la adaptación de la visión de cerca a lejos y el movimiento de los ojos.</p> <p>Mejora las matemáticas, lectura y ortografía.</p> <p>Alivia el cansancio mental.</p> <p>Mejora la postura.</p> <p>Mejora la coordinación general.</p>
<p><b>21. Botones de equilibrio.</b></p> <p>Hay que colocar dos dedos de una mano en el hueco izquierdo de la base del cráneo, masajeándolo y después mantenido, y la otra mano sobre el ombligo. Presionar o masajear durante 30 segundos y cambiar al lado derecho. Se debe tener una postura recta y se puede hacer tumbado, sentado o de pie.</p> 	<p>Mejora la toma de decisiones, la concentración y el pensamiento asociativo.</p> <p>Mejora la actitud (abierta y receptiva) y la sensación de bienestar.</p> <p>Mejora el enfoque ocular, la conciencia sensorial y la conexión emocional.</p> <p>Desarrolla el pensamiento abstracto (leer entre líneas, juicios críticos, punto de vista).</p> <p>Mejora la ortografía y las matemáticas.</p> <p>Mejora las posturas y favorece la relajación.</p>
<p><b>22. Botones de espacio.</b></p>	<p>Mejora la concentración y la atención (evita conductas hiperactivas).</p>

<p>En la línea central del cuerpo, dos dedos de una mano se colocan encima del labio superior y la otra mano encima del coxis. Se debe respirar profundamente, mantener o masajear 30 segundos e intercambiar las manos de posición.</p> 	<p>Relaja el sistema nervioso central.</p> <p>Mejora el contacto visual y la transición de visión cercana a lejana.</p> <p>Aumenta el interés y la motivación.</p> <p>Mejora la lectura, el cálculo y la ortografía.</p> <p>Desarrolla la capacidad de reintentar con conocimiento.</p> <p>Permite la relajación y mejora las posturas.</p>
<p><b>23. Bostezo de energía.</b></p> <p>Consiste en abrir la mandíbula sin forzarla e intentar bostezar, emitiendo un sonido de bostezo mientras se masajea la articulación temporomandibular.</p> <p>Repetir más de tres veces.</p> 	<p>Relaja todo el cerebro, cabeza y mandíbula.</p> <p>Activa la formación reticular.</p> <p>Relaja la visión y pensamiento cuando hay estrés.</p> <p>Mejora la lectura oral, la escritura y los discursos en público (expresión).</p> <p>Mejora la respiración y la resonancia.</p> <p>Mejora el equilibrio.</p> <p>Potencia la creatividad.</p>
<p><b>24. Sombrero de pensar.</b></p> <p>Consiste en estirar con los dedos pulgares e índices los pliegues de las orejas hacia atrás, masajeando toda la oreja, de la parte superior a la inferior. La cabeza debe estar ligeramente</p>	<p>Permite escuchar la propia voz en alto.</p> <p>Mejora la memoria a corto plazo.</p> <p>Activa el sentido del oído y el oído interno (equilibrio).</p>

levantada. Se puede realizar incluyendo sonidos.  
Repetir más de tres veces.



Mejora la percepción, atención, reconocimiento y discriminación auditiva.

Mejora el estado mental y aumenta la energía.

Mejora la comprensión oral, el discurso en público e interno (pensamiento) y la ortografía.

Aumenta la respiración y resonancia.

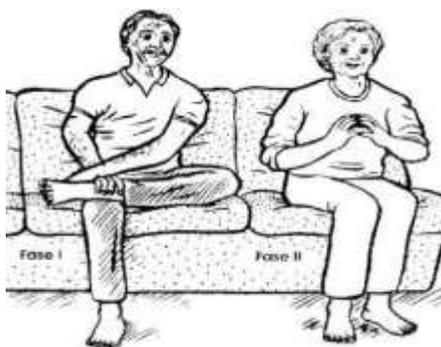
Mejora la atención.

Relaja la mandíbula, lengua, músculos faciales y de la cabeza.

### 25. Gancho de Cook.

En primer lugar, sentado, en una silla hay que cruzar la pierna izquierda sobre la derecha, quedando el pie encima de la rodilla. Hay que agarrar el tobillo izquierdo con la mano derecha y colocar la mano izquierda en el arco de la planta del pie izquierdo. Inspirar profundamente mientras se presiona la lengua con el paladar y soltar en la espiración.

Después descruzar las piernas y tocar las yemas de los



Mejora la concentración emocional.

Aumenta la atención.

Se obtiene mayor claridad al hablar y escuchar.

Permite afrontar tareas difíciles.

Mejora la autoestima.

Mejora el equilibrio y la coordinación.

Aumenta la confortabilidad respecto al entorno.

Mejora la respiración.

dedos entre sí, continuar respirando profundamente un par de minutos.	
<p><b>26. Puntos positivos.</b></p> <p>El paciente toca el punto que se sitúa por encima de sus ojos. Se encuentran entre la raíz del pelo y las cejas. Mientras lo realiza debe cerrar los ojos y pensar en un sentimiento o actitud que quiere mejorar, buscando soluciones.</p>  <p>(Dennison &amp; Dennison, 2016)</p>	<p>Reduce el estrés producido por una situación, persona, recuerdo, lugar...</p> <p>Atenúa el reflejo de actuar sin pensar.</p> <p>Mejora los bloqueos de memoria (fenómeno punta de la lengua).</p> <p>Para todas las habilidades académicas.</p> <p>Mejora el discurso en público, las actuaciones, la lectura en voz alta.</p>

### Guía de utilización de los ejercicios en cada patología.

Para que sea más fácil la aplicación de estos movimientos en las sesiones, he organizado una tabla que relaciona los 26 ejercicios del Brain Gym con los trastornos logopédicos seleccionados. De forma general, casi todos los ejercicios se podían utilizar para la mayoría de los trastornos. Sin embargo, para organizar de una forma más sencilla la futura aplicación de este método, he clasificado los ejercicios en tres colores: en verde los que más mejoras se obtienen; en amarillo los que también son enriquecedores, pero no en gran medida en comparación con anteriores, y en rojo los que menos beneficios ofrecen. De esta forma, cuando llegue a la consulta un paciente con un determinado trastorno, solo habría que acudir a la tabla, apuntar los ejercicios que pueden ser útiles, ver su realización y aplicarlo al paciente. Los números de la tabla indican el número del ejercicio del Brain Gym al que se refiere.

Se deberían realizar aproximadamente cinco ejercicios al inicio de la sesión. Como recomendación, se debería empezar con todos los pacientes bebiendo agua, que va a permitir un estado de activación mental necesario para tener una sesión fructífera.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Trastorno del aprendizaje	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Red	Yellow
Discapacidad intelectual	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Red	Yellow	Red	Yellow	Green	Green	Green	Green
Trastornos del lenguaje	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Red	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Red	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green
Trastornos de la fluidez	Red	Yellow	Red	Red	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Red	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green
TEA	Green	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Yellow	Red	Yellow	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Green	Red
TDAH	Yellow	Green	Red	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Red	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Yellow	Red	Red	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow
Trastornos neurocognitivos	Green	Yellow	Yellow	Red	Green	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Green	Red	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Yellow	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow
Trastornos de la voz	Yellow	Yellow	Red	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Red	Green	Green	Red	Yellow	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Trastornos fonológicos	Green	Yellow	Red	Red	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Yellow	Red	Green	Green	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Red	Yellow	Red	Red	Yellow	Green	Green	Red

## DISCUSIÓN

---

Según Hannaford (2008) actualmente el rendimiento académico de los niños es menor, observándose mayores dificultades o trastornos de aprendizaje, múltiples conductas disruptivas, pereza, desinterés por las tareas, entre otros, a pesar de tener mejores métodos de enseñanza. Esto se debe a ciertos cambios cotidianos que van ocurriendo con el paso del tiempo, en concreto el juego excesivo de videojuegos, la facilidad para ver películas, el abandono de la lectura y las reducidas salidas a jugar y relacionarse. Esto justifica que el movimiento y las relaciones con el entorno es un factor fundamental en el desarrollo cognitivo de los niños, y con ello el desarrollo del lenguaje. En el caso de los logopedas sí que vemos que hay muchos niños que presentan patologías cuyas vidas se rigen por lo anterior, y no solo eso, algunos profesionales (no en todos los casos) comienzan o finalizan la sesión viendo un vídeo en internet, o simplemente no saben cómo comenzar una sesión. El Brain Gym permite hacer un cambio en esos hábitos, crear una rutina de movimientos al inicio de cada sesión que les motiva y que les aporta beneficios a los aspectos que presentan alterados. Tras esta revisión, si considero oportuna la apreciación de esta autora, mostrando la necesidad de avanzar hacia métodos de enseñanza/aprendizaje y de intervención más activos y que impliquen movimiento.

Ibarra (2008) añade la importancia de la música que se escucha. La combinación de los armónicos que presenta la música de las discotecas o la música rock, unido al alto volumen con las que se escuchan, hace que las personas sean menos productivas, insociables, con sentimientos de ira y comportamientos agresivos. Por este motivo, añadir música adecuada tanto en la realización de los ejercicios del Brain Gym como utilizarla como música de fondo durante toda la sesión logopédica, puede ayudarnos a reducir esas conductas que no podemos controlar, mejorando la actitud, lo que va a permitir avanzar con seguridad y eficacia en el tratamiento. El uso de la música como un elemento no solo motivador, sino también terapéutico, consideramos que es un complemento necesario en nuestras terapias del lenguaje, por lo que una vez más, nos mostramos en consonancia con la idea aportada por Ibarra.

Riveros (2013) explica que los cuatro ejercicios básicos del Brain Gym son: enérgico (el agua), botones del cerebro, activo (marcha o gateo cruzado) y positivo (gancho de Cook). Según el análisis que he realizado en función de los aportes que generan en cada trastorno, sí que se

observa que el agua, el gateo cruzado y el gancho de Cook aportan múltiples beneficios en casi todos los trastornos logopédicos. Sin embargo, los botones del cerebro generan beneficios mínimos o básicos que muchos de los otros ejercicios consiguen. Sin embargo, sean cual fueran los ejercicios, partimos de la premisa que son un complemento fundamental a la intervención logopédica, realizándolos con sentido común y revisando las áreas concretas que queremos mejorar a través de ellos.

Ripoll y Aguado (2016) realizan una revisión sobre distintas técnicas pedagógicas, entre ellas el Brain Gym, donde afirman o desmienten las mejoras de los distintos métodos. Comentan que el Brain Gym carece de fundamentación científica y que se desconocen cuáles son las razones concretas de su funcionamiento. Sin embargo, se han obtenido beneficios en los distintos estudios que se han realizado. Dada la falta de evidencias de que el Brain Gym tenga una eficacia por sí mismo, hay que utilizarlo como complemento a otras técnicas de intervención, debido a que no es un programa milagroso, sino facilitador.

## CONCLUSIONES

---

En primer lugar, este TFG tiene como objetivo realizar una revisión bibliográfica para conocer en profundidad las características de la novedosa técnica pedagógica Brain Gym. Tras la realización del marco o fundamentación teórica he conocido a los autores, los cuales llevan buscando soluciones a los problemas que se encuentran en los niños durante toda su vida, he investigado sobre las bases en las que se fundamenta y sobre los múltiples beneficios que ofrecen a las personas. Este punto es importante, ya que, a pesar de estar creado en un primer momento para los niños con dificultades en el aprendizaje, se pueden utilizar de forma rutinaria para evitar el estrés, estar más activos o para prepararse para realizar cualquier actividad laboral.

El segundo objetivo planteado es la búsqueda y revisión de estudios que apliquen la técnica y que verifiquen su eficacia en varios ámbitos, entre ellos el logopédico. Este objetivo es uno de los más difíciles debido a la escasez de estudios empíricos que hay sobre este tema, y menos enfocados a la logopedia. La mayoría de los estudios que verifican la eficacia de la Gimnasia Cerebral, son los realizados en Indonesia. Estos se basan principalmente en el componente espiritual de la meditación. Sin embargo, estas investigaciones no se basan en los ejercicios que crearon Dennison y Dennison, sino a la variación de la Gimnasia Cerebral de Ibarra, de la cual no desarrollo en el presente trabajo. De los trabajos que utilizaban la marca Brain Gym, la mayoría estudiaba la evolución tras un periodo de aplicación de la técnica en niños con algún tipo de dificultades de aprendizaje. En estos sí que se observan mejoras en las áreas que evalúan. No he encontrado ningún estudio científico que aplique este método en las sesiones logopédicas. Sin embargo, hay consultas logopédicas en España que utilizan este método cuando intervienen con los pacientes y aseguran que sus niños, tras la realización de los ejercicios del Brain Gym, leen más rápido en voz alta, escriben mejor, entre otros aspectos.

En tercer lugar, se ha planteado el objetivo de establecer las patologías logopédicas que se puedan beneficiar del Brain Gym y relacionar cada actividad con los beneficios logopédicos que pueden conseguir. Este objetivo ha sido el más complicado de elaborar por el gran número de actividades que presenta el Brain Gym y la cantidad de patologías logopédicas que nos podemos encontrar. Para ello, he decidido englobar cada una de ellas en trastornos, analizar las características de cada una para luego establecer los beneficios que aportan a la logopedia cada

uno de los ejercicios. Se puede observar que la mayoría de los aportes se basan en conseguir la relajación, en mejorar la respiración, los problemas de coordinación y el equilibrio, las dificultades relacionadas con la lectura, la escritura y el cálculo, en fomentar el lenguaje y la comunicación y en aumentar la atención y la concentración.

El último objetivo es crear una guía de la posible utilización de esta herramienta en la intervención logopédica de las distintas patologías escogidas. Para ello he elaborado la tabla de selección organizada por en tres colores. De esta forma al querer utilizar esta técnica en las sesiones solo hace falta acudir a ella, seleccionar los movimientos del Brain Gym que más aporte al trastorno que estemos tratando y aplicar dichos ejercicios. Como se puede observar en la aplicación práctica, todos los ejercicios de la Gimnasia cerebral se pueden utilizar para alguno de los trastornos. De estos movimientos los que de forma general obtienen mayores beneficios para la logopedia son el búho, activación del brazo, balanceo de gravedad, toma a tierra y el sombrero de pensar. Los que menos beneficios aportan son el doble garabato y el 8 alfabético (limitándose a aportar mejoras en lectura y escritura), la x, la flexión de pie y los botones del cerebro. Para el empleo de esta técnica en logopeda hay que llevarla a cabo durante un periodo largo de tiempo y acompañarlo siempre de una intervención logopédica directa, no utilizarlo como método de intervención logopédica, sino como complemento a ella. Estas actividades se pueden realizar tanto de forma grupal como de forma individual y siempre adaptándolas al paciente.

## REFERENCIAS.

---

Dennison, P. E. & Dennison, G. E. (2016). *Brain Gym: aprendizaje de todo el cerebro. Kinesiología Educativa*. Barcelona: Redbook Ediciones.

Dennison P. E. & Dennison, G. E. (2003). *Cómo aplicar gimnasia para el cerebro: técnicas de autoayuda para la escuela y el hogar*. México: Editorial Pax México.

Hannaford, C. (2008). *Aprender moviendo el cuerpo*. México: Editorial Pax México.

Moreira, C. T. (2019). Uso del Brain Gym y su incidencia en el desarrollo cognitivo en niños y niñas. *Revista San Gregorio*, 1(33), 100-109.

Barroso, J. & Nieto, A. (1996). Asimetría cerebral: hemisferio derecho y lenguaje. *Psicología Conductual*, 4(3), 285-305.

Riveros, M. (2013). Gimnasia Cerebral. *Instituto pedagógico EOS Perú*, 2(2), 87-93.

Ayán, C., Sánchez-Lastra, M. A., Cabanelas, P. & Cencela, J. M. (2018). Aplicación de ejercicios de Brain Gym en personas institucionalizadas con deterioro cognitivo. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 18(72), 769-781.

Ripoll, J. C. & Aguado, G. (2016). Eficacia de las intervenciones para el tratamiento de la dislexia: una revisión. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 36, 85-100.

Ibarra, L. M. (2008). *Aprende mejor con Gimnasia Cerebral*. México: Garnik Ediciones.

## BIBLIOGRAFÍA.

---

Alvarez, L. (Coor) (2008). *Logopedia y Foniatría*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas.

Asociación Americana de Psiquiatría. (2014) *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.