

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **1.- Antecedentes de la investigación**

En conformidad con el propósito de apoyar la fundamentación teórica de este trabajo, se realizó un estudio de diversas investigaciones vinculadas con la variable Gimnasia Cerebral. Para ello, previamente se ha efectuado una revisión bibliográfica con el fin de dejar un aporte a las subsiguientes investigaciones.

Pérez (2003), desarrolló un trabajo el cual lleva por nombre “Proyecto Esperanza para niños discapacitados”, realizado en la Universidad de Camaguey, Cuba. Este trabajo de tipo descriptivo de campo, tuvo como objetivo establecer la incidencia del manejo de estímulos sensoriales y psicotécnicos con miras a mejorar el déficit neurológico en niños. Incluyó 400 niños en edades entre 5 y 10 años a quienes preliminarmente se les hizo una detección del tipo déficit padecido, distribuyéndose la data en grupos de edades, implementándoseles actividades de estímulo a nivel de ejercicios físicos, cognitivos y musicoterapia, cuyo objetivo fue favorecer la coordinación

motora gruesa y darle reforzamiento a la motricidad fina, así como el trabajo en equipo, el seguimiento de instrucciones.

Los resultados evidenciaron una mejora notable en las deficiencias motoras y psicotécnicas en el 12.7% de los alumnos expuestos a este tipo de programa. El aporte de este trabajo se basa en los favorables resultados en términos de secuencialidad, tiempo de exposición y persistencia durante la implementación del programa.

Aunado a esto, el trabajo de Pérez (2003) muestra resultados significativos para esta investigación en cuanto a la motricidad fina y la coordinación motora gruesa, puesto que sumado al seguimiento de instrucciones y el trabajo en equipo, estos cuatro elementos se convierten en pilares fundamentales de la gimnasia cerebral.

Otro trabajo interesante de destacar es el de Méndez (2005), a saber, ejercicios de atención para niños con Trastornos de Atención, Concentración más Hiperactividad, programa de la escuela de Autismo y TDAH de la Sociedad de Psiquis. Este programa tuvo como objetivo evidenciar los aportes de la Gimnasia Cerebral y el yoga a los niños escolares entre 4 y 9 años. La población estudiada fue de 120 niños durante los tres años de implementación, en sesiones dirigidas de 45 minutos.

Este programa estuvo basado en los ejercicios de Yoga para niños siguiendo los preceptos del libro "Aprende mejor con Gimnasia Cerebral" de Ibarra (1999). Los resultados evidenciados por el programa, refiere el

doctor Méndez, se sustentan en una mejora en el 50% de los casos el poder de concentración, capacidad auditiva-musical, relajación y equilibrio de las emociones (ansiedad, hiperquinetismo y movimientos ansiolíticos) en un 37%.

A su vez, el programa arrojó como resultado una mejoría en el aprendizaje, sustentado en el equilibrio del manejo de los hemisferios cerebrales, pues despierta la potencialidad de creatividad, desarrollando una buena coordinación y un cuerpo fuerte y flexible con desplazamiento musical lo que ayuda al niño a enfocarse en la realidad de su propio ser, promoviendo así una profunda integración entre maestros-alumnos o padres-hijos.

Los aportes de los trabajos anteriormente señalados, a esta investigación están basados en los ejercicios físicos o movimientos coordinados y combinados los cuales van a estimular el desarrollo psicomotor en alumnos de cualquier edad obteniéndose un aprendizaje significativo, optimizando los procesos de atención, concentración, esquema corporal, relajación, seguimiento de instrucciones, desarrollo del ritmo y la música con el fin de alcanzar uno de los objetivos fundamentales: adquirir un aprendizaje sustentado en el manejo de ambos hemisferios cerebrales para dar respuestas más rápidas a los estímulos del medio ambiente, procesando mayor información y lograr más contactos neuronales.

Desde la perspectiva teórica, estas investigaciones brindan la plataforma necesaria para la elaboración del programa de gimnasia cerebral aplicado a los institutos Eduardo Emiro Ferrer y Colegio Bellas Artes. Por otra parte, la metodología empleada por estos investigadores nutre sustancialmente algunas de las actividades que van a reforzar la capacidad motora de los educandos.

Por otra parte, un estudio realizado por Sawyer (2005), titulado “Incidencias de la Práctica de Combinación Música-Ejercicios Cognitivos en el aprendizaje de la Lecto-escritura en los niños del Instituto Mar de Risas” en la ciudad de México, consta del análisis cualitativo de 120 alumnos del nivel básico. Cabe destacar que este trabajo de tipo descriptivo y transversal, concluyó que el lenguaje en niños de temprana edad es precursor de la lectura temprana y que existía una marcada disposición a este aprendizaje cuando se establecía a la par de las habilidades integradoras y sociabilizadoras el uso de la música Zen y los ejercicios de concentración, estableciendo que este aprendizaje de la etapa de educación básica, favorece el reconocer el nombre del fonema de las letras, el nombre de los números e identificar algunas palabras globales con ritmos musicales.

El aporte de este trabajo se evidencia en las conclusiones que destacan la aplicación de ejercicios de concentración para el desarrollo de habilidades integradoras y socializadoras.

Otro trabajo de investigación, fue el realizado por Begley (2006), titulado "Hacer Gimnasia Cerebral ayuda a mantener el cerebro en forma". Según este nuevo estudio, el largo y lento deterioro del cerebro podría no ser inevitable. Por primera vez, científicos han descubierto algo que no sólo desacelera el encogimiento cerebral iniciado en cada persona después de los 40 años, especialmente en las áreas responsables de la memoria y alta cognición; muy por el contrario, lo revierte: los ejercicios de gimnasia cerebral.

Con apenas tres horas de ejercicios coordinados y combinados semanalmente se amplía el flujo de sangre al cerebro y tiende a provocar cambios bioquímicos, incrementadores de la producción de nuevas neuronas, sobre todo si lo comenzamos a temprana edad. A medida que el cerebro envejece, el desgaste mental comúnmente desarrollado después de los 40 años lo lleva a procesar información de manera más lenta. Esto significa que una persona demora más en tomar una decisión o comprender información compleja. Este trabajo aporta información sobre los ejercicios coordinados implementados en cualquier edad pues ayudan a mantener la lucidez mental beneficiando al cerebro.

Por su parte, Figueroa (2003), en su trabajo referido a la "Influencia de la Gimnasia Cerebral (GC) en el mejoramiento del aprendizaje en niños de 9 a 12 años". La justificación del trabajo fue conocer nuevas formas de impartir ideas a educadores para ayudar al niño a optimizar su educación, la aplicación de la gimnasia cerebral en el sistema educativo nacional puede mejorar el nivel académico así como facilitar el trabajo

docente, puesto que ayudan a estimular el cerebro para cambiar actitudes, superar problemas y desafíos. La técnica empleada fue la observación, cuya metodología incluyó test de ejercicios cerebral y motriz, a través del uso de materiales como aroma, música y colores. Para ello, se usó una muestra de 20 niños del Colegio Antonio Ortega Ordoñez y de la U.E. Francisco de Miranda, con edades entre 9 y 12 años y se utilizó un grupo control.

González, G. (2005) realizó la investigación Desarrollo de Habilidades Formativas desde una perspectiva Holística Estratégica. Su perspectiva metodológica se ejecutó partiendo de un enfoque cualitativo orientado en la Investigación Acción participativa, estructurado teórica y epistemológicamente en la Teoría de la Crítica Social, y en los enfoques Constructivistas, Holístico Estratégico y la Inteligencia Emocional. Los tópicos mencionados anteriormente son de vital importancia para la gimnasia cerebral, pues éstos constituyen su base, sobre todo en el aprendizaje holístico, y la concepción del cerebro triuno. Por esta razón se consideró como un antecedente importante a señalar.

Otro aporte adicional fue el de Finol (2002) quien realizó un investigación sobre Estrategias del Docente para un Aprendizaje Significativo. El propósito de esa investigación fue determinar las estrategias metodológicas utilizadas por los educadores para el logro del aprendizaje significativo. El método empleado fue el de investigación exploratorio descriptivo. La muestra estuvo compuesta por 13 docentes

del jardín de infancia “Canta Pirulero II”. Una encuesta que se aplicó a los docentes representó el instrumento utilizado en la investigación.

Se empleó una estadística descriptiva para la obtención de los datos. Los porcentajes arrojados permitieron determinar las siguientes conclusiones: los docentes expuestos al estudio utilizan una combinación de las estrategias de la enseñanza directa, la cooperativa referida al modelo académico donde el educador selecciona las actividades desarrolladas en clase, fundamentadas en un programa estructurado que orienta la secuencia del aprendizaje.

## **Bases Teóricas de la Investigación**

### **Definición de Gimnasia Cerebral**

La Gimnasia Cerebral es un Programa Pedagógico basado en ejercicios sencillos que integran totalmente el cerebro, los sentidos y el cuerpo Vergara (2005). Ésta prepara a la persona con las habilidades físicas que necesita para aprender eficazmente, beneficiando de esta manera la lectura, la escritura, la comunicación y el desarrollo lingüístico, el desarrollo personal y el manejo del estrés.

Otra conceptualización la aporta Ibarra (1999); la Gimnasia Cerebral es un conjunto de ejercicios coordinados y combinados que propician o aceleran un aprendizaje, logrando las condiciones necesarias de una manera eficaz al mismo tiempo que se obtiene un aprendizaje integral, usando todo el cerebro en conjunción con el cuerpo y descartando la

antigua idea de que el aprendizaje sólo se da en la mente. Cabe destacar, atendiendo a lo expuesto por Kasaga (2000), que la Gimnasia Cerebral, es un nuevo sistema de aprendizaje dirigido a personas de cualquier edad.

Seguidamente se incluye la definición de Dennison (1997), quien plantea que la Gimnasia Cerebral consiste en movimientos y ejercicios que estimulan el funcionamiento de ambos hemisferios cerebrales, partiendo del principio básico de que el cuerpo y la mente son un todo inseparables y de que no hay aprendizaje sin movimiento, considerándolo un nuevo sistema de aprendizaje, que toma en cuenta todas las capacidades innatas del ser humano. Es una combinación de ejercicios sencillos que refuerza la capacidad intelectual utilizando para ello los dos hemisferios cerebrales. El cerebro, al igual que sucede con un holograma, se desarrolla en tres dimensiones, cada una de las cuales se relaciona entre sí, formando una amalgama compacta de conocimientos entrecruzados. Por esta razón se recomienda aplicarlo en todos los niveles, partiendo de las características multisensoriales y multidimensionales.

Cabe destacar, según las definiciones antes expuestas, que la presente investigación está delineada por la corriente de Dennison (1997), la cual proporciona un análisis de su teoría y principios de aplicación en el proceso enseñanza-aprendizaje, sustentado en la pedagogía moderna y de gran interés, permitiendo estimular los procesos cognitivos vinculados



a la formación y adaptación de los estudiantes y los movimientos en la creación de nuevas redes neuronales.

Es importante señalar que la acumulación de tensión y ansiedad hace que el cerebro se apague, se desconecte. Dennison (1997). Los avances en las neurociencia revelan una conexión entre el cerebro, su funcionamiento y el por qué en ocasiones no trabajan o están alejados de sus niveles óptimos.

El cerebro está constituido por dos lóbulos o hemisferios cerebrales, izquierdo y derecho, cada uno encargado de distintos procesos mentales. El izquierdo es responsable de desarrollar funciones relacionadas con la lógica, las matemáticas, el lenguaje y otras funciones de razonamiento. El lado derecho tiene la visión holística (de la totalidad), la intuición y la emotividad. En cada persona domina más un lado que otro.

Muchas de las tensiones y ansiedad surgen en personas que tienen literalmente bloqueadas las funciones de algunos de los hemisferios cerebrales. Actualmente hay muchas personas que están fuera de equilibrio y no están conscientes de ellos. Hay individuos más y más tensos, más críticos y atados a los reglamentos; éstos repiten los mismos hábitos y pensamientos, o se comportan de manera hipersensible, distraídos o son incapaces de organizar su tiempo o de terminar las cosas que empiezan.

Hace dos o tres décadas existía en occidente una pobre comprensión de la importancia de la conexión cuerpo-mente, hasta que

un visionario profesor de California, reconoció dicha conexión y la empezó a utilizar con personas que padecían problemas de atención y aprendizaje. Veinte años después, y gracias al apoyo de la investigación científica, el Dr. Paul Dennison inicia sus trabajos de Gimnasia Cerebral en 1980 interesándose así en hallar formas de conectar los hemisferios cerebrales de las personas que acudían a él, aquejándose de dislexia, hiperactividad, atención deficiente, etc.

Diversas rutinas de movimientos y ejercicios tomados de Oriente fueron empleadas por Dennison (1997) para ayudar a estas personas. Esto involucraba la danza moderna, el atletismo y muchas otras fuentes. Investigó sobre kinesiología (ciencia que estudia los movimientos musculares en el cuerpo), el desarrollo de los niños, la neurología y otras disciplinas, buscando la forma de afectar positivamente al cerebro y estimularlo, adaptando y simplificando una serie de ejercicios que fueron dando crecientes resultados positivos en la gente con quien trabajó llegando a los movimientos clásicos que se enseñan hoy en día.

Para los finales de los años ochenta, Dennison (1997), ayudó inicialmente a jóvenes calificados como fracasados dentro del sistema educativo convencional. Con este grupo de personas les hizo realizar movimientos de Gimnasia Cerebral que fuesen exitosos en ellos, haciéndoles sentir capaces de participar e integrarse a la escuela, la familia y la sociedad en forma más armoniosa y efectiva. En la actualidad no sólo se enseña a estudiantes, sino que muchas empresas, universidades y colegios han adaptado sus sistemas, con el fin de crear

integrantes eficientes y efectivos, logrando la comunicación entre el cuerpo y el cerebro, eliminando el estrés y las tensiones del organismo, puesto que al mover energía bloqueada, se permite que la energía fluya fácilmente por el sistema mente-cuerpo en diversas “avenidas” nerviosas.

Si se ha aprendido a hacer algo mal o le cuesta realizarlo, es porque se construyó un “programa erróneo”. Este programa o huella impresa en el sistema nervioso se activa cada vez que se intenta realizar esa acción, con el resultado habitual. La Gimnasia Cerebral ayuda a reemplazar el programa viejo e ineficiente por una red neuronal mucho más fuerte, motivadora y efectiva. Utilizando este nuevo programa, se fortalece más y las conexiones entre las partes del cerebro requeridas para una tarea en particular se logran con más rapidez y facilidad. La Gimnasia Cerebral ayuda a aprender con efectividad y holísticamente al utilizar la totalidad del cerebro y el cuerpo.

La Gimnasia Cerebral ayuda a concentrarse, a equilibrar, a pensar, recordar, ser creativos, escuchar o leer. Practicándola se puede realizar cualquier actividad en la que se tenga dificultad. Todo esto suena a “demasiado bueno para ser verdad” o muy simple, la gimnasia cerebral está probada y logra que la mente y el cuerpo trabajen en armonía. Terapeutas con conocimientos en gimnasia cerebral han ayudado a gente a enfrentarse a retos específicos, como poder decir algo difícil a alguna amistad o pariente, o mejorar la calidad de la escucha o de la vista. Otros usan la gimnasia cerebral para superar limitaciones emocionales,

familiares y psicológicas, hábitos, bloqueos que los han aquejado por un largo tiempo

La base de esta disciplina, según Dennison (1997), consiste en movimientos corporales sencillos, los cuales están diseñados para “encender” y “conectar” ambos hemisferios cerebrales, mediante los cuales se pueden realizar cambios permanentes, mejorando la habilidad para organizar la vida, el trabajo y el tiempo; transformar la comunicación con otras personas y restablecer el equilibrio en situaciones emotivas, aprendiendo todos los movimientos, los cuales le permiten ayudarse a estar centrados, enfocados y atentos. Al realizar los ejercicios es posible lograr cambios poderosos y permanentes en áreas donde existe poca confianza o incapacidad. En algunos momentos las personas se sienten tensas, estresadas o aprehensivas. Estos sentimientos son naturales, lo que sucede es que no se nos ha enseñado la mejor forma de controlar dichos sentimientos.

Asimismo refiere que la Gimnasia Cerebral cuenta con ejercicios basados en los principios fundamentales de la neurofisiología, en un organismo en movimiento genera más neurotropinas, las cuales estimulan el funcionamiento del sistema nervioso central, o que el ejercicio ayuda a la producción de mielina, la sustancia que se encarga de la transmisión de los impulsos nerviosos. Por medio de la Gimnasia Cerebral es posible disminuir el estrés y mejorar así los niveles de atención en los niños, ya que también pueden reforzarse aspectos como la lateralidad, las

relaciones espaciales, la motricidad gruesa y fina y la integración de emociones al aprendizaje del canto, la música, la danza, etc.

Estas actividades de Gimnasia Cerebral fueron desarrolladas para estimular (Dimensión de Lateralidad), liberar (Dimensión de Enfoque) y relajar (Dimensión de Concentración) a los alumnos en determinados tipos o situaciones de aprendizaje. Se observó que ciertas actividades eran más útiles que otras para los diferentes bloqueos en el aprendizaje. Así es como el niño pequeño es capaz de captar el mundo de los adultos y recrearse en él. El aprendizaje tiene lugar fácilmente cuando se presenta con una orientación multidimensional y multisensorial.

Para entender los movimientos de gimnasia cerebral Dennison (1997), en su investigación describió que el cerebro se puede dividir en hemisferio derecho e izquierdo (dimensión de lateralidad), bulbo raquídeo y lóbulo anterior (dimensión de enfoque), y sistema límbico y córtex (dimensión de concentración). La lateralidad (habilidad para cruzar la línea central, trabajar en el campo medio y desarrollar un código escrito, lineal y simbólico, de izquierda a derecha o derecha a izquierda) es fundamental para el éxito académico. La incapacidad para cruzar la línea central conduce a situaciones de discapacidad para el aprendizaje o dislexia.

El enfoque es la habilidad para cruzar la línea central de la participación que separa el lóbulo posterior (occipital) y el lóbulo anterior. A menudo los reflejos primitivos conducen a la incapacidad de asumir los

riesgos necesarios para expresarse y participar activamente en el proceso de aprendizaje. Los alumnos que no consiguen concentrarse son tachados de “faltos de atención” “incapacitados para la comprensión”, “retrasados en el lenguaje” o “hiperactivos”. Algunos niños están sobreenfocados y se esfuerzan demasiado.

La concentración es la habilidad para cruzar la línea divisoria entre el componente emocional y el pensamiento abstracto. Nada puede aprenderse realmente sin sentimiento y sin un sentido de la comprensión. La incapacidad para concentrarse se refleja en un medio irracional, reacciones de lucha o de huida, o en una incapacidad para sentir o expresar emociones. Todos los ejercicios que contiene el Programa de Gimnasia Cerebral, están fundamentados en tres grandes grupos de movimientos que se explicarán a continuación.

### **Movimientos de la Línea Central**

Estos son los movimientos que están enfocados a las habilidades necesarias para un fácil movimiento lateral (izquierda-derecha) a través de la línea central del cuerpo. La línea central vertical del mismo es la referencia necesaria para todas las habilidades laterales. El campo (definido por vez primera por Dennison (1997), es la zona donde los campos visuales izquierdo y derecho se superponen, siendo preciso que ambos ojos y sus músculos recíprocos funcionen en conjunto como si fueran uno solo.

El desarrollo de las habilidades laterales es esencial para la autonomía del niño en su crecimiento. Es también un requisito previo para la coordinación total del cuerpo y para un aprendizaje fácil en el entorno visual próximo. Los movimientos de la línea central ayudan a integrar la visión binocular, el oído binocular, y los lados izquierdo y derecho y del cuerpo para una total coordinación del mismo.

Muchos niños llegan al primer grado de educación básica sin haber desarrollado las habilidades bidimensionales de lateralidad para tareas que tienen lugar en el entorno visual próximo. A veces el niño está capacitado para la coordinación de actividades deportivas, musicales y juegos (que implican una realidad tridimensional y exigen una visión binocular sólo más allá de la distancia de la mano), y sin embargo está desconectado para usar los dos ojos, los oídos, las manos y ambos hemisferios cerebrales en el espacio cercano que se requiere para leer, escribir y para todo tipo de coordinación de motricidad fina.

Otros alumnos muestran coordinación para actividades académicas que se desarrollan en el espacio visual próximo, pero no consiguen la coordinación integral del cuerpo necesaria para el juego. Los movimientos de la línea central facilitan el aprendizaje de las habilidades para el desarrollo, y así mismo permiten al docente basarse en operaciones concretas ya establecidas. Los movimientos de la línea central ayudan a los alumnos a mejorar la coordinación lateral y superior/inferior del cuerpo (concentración) para actividades de motricidad fina y motricidad gruesa. Dennison (1997) concluyó que las actividades

motoras cruzadas se han venido usando para activar el cerebro desde que hace un siglo se descubrió el concepto de lateralidad. Se basó también en sus conocimientos de programas para desarrollar el conjunto de movimientos de la línea central. Asimismo, trabajó estrechamente con optometristas especialistas en desarrollo y comportamiento durante más de veinte años. Comprobó la importancia de la ejercitación de la vista en algunos e incorporó sus nuevos movimientos para relajar el estrés visual y desarrollar la capacidad de los ojos para funcionar a la vez. Algunos de los movimientos de la línea central han venido usándose desde hace miles de años como posturas para aumentar la coordinación cerebro/cuerpo.

### **Movimiento Marcha Cruzada**

En este ejercicio de torsión recíproca, el niño alterna el movimiento de un brazo y el de la pierna contraria. Así se activan simultáneamente ambos hemisferios cerebrales y se consigue el mejor calentamiento previo para toda actividad que requiera cruzar la línea central.

Como consejos de enseñanza es importante señalar que los ejercicios de Botones del cerebro, y una ingestión de agua adecuada antes de realizar la Marcha Cruzada, ayudan a preparar el cuerpo de cara a obtener una mejor respuesta. El alumno toca con cada mano la rodilla contraria. El brazo y la pierna contraria se mueven simultáneamente.

Se presentan algunas variaciones tales como mover los brazos arriba y abajo con fuerza, explorando todo tipo de movimientos en



distintas direcciones. Intentar tocar el pie contrario por detrás del tronco. Hacer una Marcha cruzada lenta, intentando estirar al máximo el brazo y la pierna contrarios (Marcha cruzada para el enfoque). Hacer una Marcha cruzada con distintos ritmos y músicas. Saltar (o botar ligeramente ) entre cada Marcha cruzada (el Salto cruzado es una buena ayuda para la concentración y también alivia el estrés visual) Hacer Marcha cruzada con los ojos cerrados. Utilizar lazos de distintos colores en la mano y el pie contrarios para los niños que necesitan este tipo de ayuda.

El movimiento de marcha cruzada activa el cerebro para cruzar la línea central visual/auditiva/kinestésica/táctil. Movimientos del ojo de izquierda a derecha. Mejora la visión binocular ( de ambos ojos )

En el campo de la enseñanza la gimnasia cerebral tiene aplicaciones en la ortografía, escritura, en el escuchar y en la lectura y comprensión; y en cuanto a la relación postura comportamiento, la gimnasia cerebral mejora la coordinación izquierda/derecha. Del mismo modo fortalece la respiración y el estado físico, la coordinación y la percepción espacial, permitiendo así tener mejoras significativas en cuanto a lo auditivo y lo visual

En cuanto a la historia de este movimiento se señala que durante el último siglo, deslizarse y andar a gatas han venido usándose como modelos neurológicos para llevar al máximo el potencial de aprendizaje. Los expertos pensaban que los movimientos contra-laterales activaban los centros del discurso y el lenguaje del cerebro. Sin embargo, el doctor

Dennison descubrió que el ejercicio de la Marcha cruzada estimulaba ambos hemisferios del cerebro, el expresivo y el receptivo, facilitando el aprendizaje integrado.

### **Movimiento del ocho acostado**

El ocho acostado o símbolo del infinito integra los campos visuales derecho e izquierdo, facilitando al lector cruzar la línea central sin interrupción. El ocho acostado se dibuja tomando en cuenta un punto fijo en medio y dos zonas distintas a izquierda y derecha, unidas por una línea continua.

Es importante señalar algunos consejos que redundarán en el campo de la enseñanza. El alumno alinea su cuerpo con un punto medio al nivel de los ojos. Este será el punto medio del 8.

El alumno elige una postura cómoda para dibujar el 8 acostado, o llamado también ocho perezoso, ajustando la anchura y la altura a sus necesidades. (El ocho perezoso se experimenta mejor cuando se hace lo suficientemente grande como para abarcar todo el campo visual y ambos brazos en su máxima extensión)

En cuanto a la activación cerebral, el niño puede empezar el dibujo con su mano izquierda primero para activar inmediatamente el hemisferio derecho.

En relación al movimiento de su cuerpo, el alumno empieza en la línea central y se mueve en sentido contrario a las agujas del reloj: arriba, por encima y alrededor. Luego, desde la cintura se mueve en el sentido

de las agujas del reloj: arriba, sobre, alrededor y vuelta hacia el punto central del principio. Se recomienda repetirlo tres veces o tantas como guste el alumno.

Entre las variaciones que presenta el movimiento del ocho acostado se contempla implicar el proceso auditivo diciendo: Arriba, hacia la izquierda y alrededor. Cruza la mitad y arriba. Alrededor, abajo y volver al centro. Enseñar: la izquierda y la derecha, remitiéndolas al campo visual izquierdo del círculo y posteriormente al derecho. Implicar el tacto cogiendo la mano del alumno y moviéndola alrededor, apoyándola sobre el papel o la pizarra. El alumno puede hacer el movimiento con los ojos cerrados para sentir el 8 perezoso. Mientras los ojos siguen el 8 perezoso, observar los movimientos de la cabeza. La cabeza se mueve lentamente y el cuello permanece relajado. Emitir un zumbido (uunmm) al hacer el 8 perezoso para aumentar la relajación.

El movimiento del ocho acostado activa el cerebro para cruzar la línea central visual. Visión binocular (ambos ojos a la vez) Integración de los hemisferios izquierdo y derecho. Aumentar la visión periférica. Mejorar la movilidad ocular (especialmente para el seguimiento de objetos en movimiento)

El movimiento del ocho acostado representa para el docente una gran herramienta de trabajo puesto que ayuda en los siguientes aspectos: en los mecanismos de lectura (movimiento de izquierda a derecha a través de la página); decodificar y codificar el lenguaje escrito;

comprensión de la lectura (memoria asociativa a largo plazo); relajación del músculo ocular durante la lectura; reconocimiento y discriminación de los símbolos.

En relación a la correspondencia postura-comportamiento, este movimiento permite la relajación de ojos, cuello y hombros durante la concentración, mejora la percepción de profundidad y mejora la concentración, el equilibrio y la coordinación.

El trazado del ocho perezoso se ha venido usando en la educación especial y en la ejercitación de la percepción, para ayudar a los alumnos con graves problemas de aprendizaje que les impiden cruzar la línea central. Esta actividad ayuda a la eliminación de trastornos y alteraciones en la lectura y la escritura. Dennison adaptó el 8 perezoso como parte de su trabajo para ejercitar la visión en 1974, como preparación para el Doble Garabato y los ejercicios bilaterales con dibujos. Sus alumnos experimentaron de inmediato una mejora en su capacidad para discriminar símbolos y distinguir su lado izquierdo del derecho.

### **Movimiento del Elefante**

Este movimiento integra el cerebro para que pueda oír con ambos oídos. Relaja la tensión muscular en el cuello, relacionada con la percepción sonora. En el movimiento del Elefante, el torso, la cabeza y la mano y el brazo apuntando, funcionan como una sola unidad. Esta unidad se mueve alrededor de un lejano e imaginario 8 acostado, enfocando los ojos más allá de la mano.

Se recomiendan los siguientes consejos de enseñanza: Indique al alumno dónde debe pintar el 8 antes de comenzar. Relacione el centro y los lados del 8 con algún objeto de alrededor (ejemplo: la línea central de la pizarra). El alumno se sitúa en el centro de la línea central del 8 perezoso. Recuerde al estudiante que permanezca con las rodillas cómodamente flexionadas. Examine y compruebe la capacidad del alumno para girar la cabeza antes y después del ejercicio. Proyecte el 8 sobre un plano lateral en la distancia (no se requiere ninguna torsión del cuerpo). La cabeza está sobre el hombro (si se sujeta un papel entre la cabeza y el hombro se facilita la realización de este movimiento). Los dos ojos están abiertos. El alumno apunta con su mano, mirando al infinito más allá de la misma (la mano deberá estar desenfocada si ambos ojos están procesando la información correctamente)

El movimiento del elefante activa el cerebro para cruzar la línea central auditiva (habilidad para la atención auditiva reconocimiento, percepción, discriminación y memoria). Oír la propia voz en alto. Memoria a corto y largo plazo. Discurso silencioso; capacidad de pensar. Integración de la visión y la escucha con el movimiento de todo el cuerpo. Capacidad de los ojos para funcionar al unísono. Movimientos sacádicos del ojo dentro de su órbita (mover los ojos de un punto a otro punto)

Las aplicaciones del movimiento del elefante dentro del ámbito de la enseñanza contempla la comprensión auditiva, habla, ortografía (descodificación: unir las sílabas para formar palabras, o juntar palabras para construir pensamientos completos), matemáticas y extensión digital.

En cuanto a la relación postura-comportamiento, se aprecia en el movimiento del elefante la capacidad para girar la cabeza de izquierda a derecha y viceversa, visión binocular, relajación del cuello mientras “enfocamos”, sentido de equilibrio (activa el mecanismo auditivo y vestibular), coordinación de la parte superior e inferior del cuerpo.

El doctor Dennison creó el Elefante de Edu-K en 1981. Su ingenio para invertir el propósito del 8 perezoso, a fin de evitar el movimiento de los músculos del cuello proviene de sus conocimientos del lenguaje encubierto y su relación con el movimiento del cuello.

### **Movimiento de Giros de Cuello**

Los Giros de Cuello relajan el cuello y liberan los bloqueos resultantes de la incapacidad para cruzar la línea central. Cuando se hacen antes de leer y escribir, mejoran el rendimiento integral.

El alumno gira su cabeza despacio y deliberadamente, recordando respirar. En giro hacia adelante la barbilla no debe sobrepasar ninguna de las clavículas. Descubra los puntos tirantes o tensos y mantenga la cabeza en esa posición hasta que el cuello se relaje. Relaje los hombros girando la cabeza con los hombros hacia arriba y repítalo con los hombros hacia abajo. Imagine la cabeza estirándose hacia afuera del cuerpo en lugar de dejarla caer. Haga los giros de cuello con los ojos cerrados y con los ojos abiertos. Estire siempre la cabeza para proteger el hueso atlas.

Este movimiento activa el cerebro para poder leer y escribir en el campo central, tener una mejor concentración, enraizamiento, y relajación del sistema nervioso central.

En cuanto a sus aportaciones a la enseñanza este movimiento es de gran ayuda para la lectura en voz alta, lectura silenciosa; aptitudes para el estudio, discurso y el lenguaje. El mejorar la respiración y aumentar la relajación se encuentran como actos relevantes en relación al binomio postura-comportamiento.

Los Giros del cuello se han venido usando desde hace miles de años para aliviar el cansancio mental. El doctor Paul Dennison descubrió que los alumnos que no podían cruzar la línea central cuando leían, eran inmediatamente capaces de hacerlo después de una sesión de Giros del cuello.

### **La Mecedora**

La Mecedora relaja el sacro de la corva, estimulando los reflejos en las caderas, agarrotados por el excesivo tiempo que permanecemos sentados. Cuando se activa el sacro, el cerebro, situado en el otro extremo del sistema nervioso, resulta asimismo activado. La circulación del líquido cefalorraquídeo a través de la columna vertebral se estimula y el sistema trabaja más eficazmente.

La Mecedora relaja el sacro al masajear el grupo de músculos de los glúteos y del tendón de la corva, estimulando los reflejos en las caderas,

agarrotados por el excesivo tiempo que permanecemos sentados ( ejemplo: sentado en una silla mucho tiempo o en un carro). Cuando se activa el sacro, el cerebro, situado el otro extremo del sistema nervioso, resulta asimismo activado. La circulación del líquido cefalorraquídeo a través de la columna vertebral se estimula y el sistema trabaja más eficazmente.

Las siguientes recomendaciones son importantes que las tome el docente: el alumno debe hacer la Mecedora sobre una superficie acolchada o de madera, nunca de cemento o sobre el asfalto. Enseñe al alumno a utilizar sus manos o antebrazos como punto de apoyo. Anime al alumno a relajar primero una cadera y después la otra a base de balanceos en pequeños círculos.

La mecedora activa el cerebro para poder trabajar en el campo central; concentración, aptitudes para el estudio, destreza de la visión izquierda y derecha, coordinación mano-ojo. Sus aplicaciones en la enseñanza están relacionadas con el trabajo con máquinas: ordenadores y vehículos de motor.

Considerando la relación postura-comportamiento, la mecedora permite el aumento de la concentración y enfoque; postura del cuerpo más hacia delante, facilidad para sentarse correctamente en una silla, estabilización de la pelvis ( relaja el balanceo hacia atrás y libera la rotación de la cadera) posturas menos tensas y sobre enfocadas, desbloquea las rodillas, caderas, hombros y ojos más nivelados,



respiración más profunda; más resonancia de la voz, mejora la coordinación de todo el cuerpo, mejora el nivel de energía ( alivia el cansancio mental )

La relación entre el sacro y el occipital se ha investigado desde hace muchos años por osteópatas y médicos quiroprácticos ( especialmente la técnica sacra occipital, conocida como TSO, en inglés SOT ). El doctor Dennison descubrió que los estudiantes que eran incapaces de concentrarse y comprender lo que estaban leyendo, a menudo lo conseguían después de una sesión de Mecedora.

### **Marcha cruzada en el suelo**

La Marcha Cruzada en el suelo es un conjunto de ejercicios de suelo que refuerzan los abdominales, relajan el final de la columna vertebral y activan la integración de ambos hemisferios cerebrales al mismo tiempo. El resultado es un mejor sentido organización en la zona de la línea central y de los músculos centrales del cuerpo.

La Marcha cruzada en el suelo es un conjunto de ejercicios de suelo que refuerzan los abdominales, relajan el final de la columna vertebral y activan la integración de ambos hemisferios cerebrales al mismo tiempo. El resultado es un mejor sentido de organización en la zona de la línea central y de los músculos centrales del cuerpo.

En relación a la enseñanza, el docente debe tener en cuenta las siguientes consideraciones: el alumno hace el ejercicio mientras está

apoyado en su espalda. Las rodillas y la cabeza están levantadas, y las manos sujetan la cabeza por detrás. El cuello está relajado; la respiración es rítmica. El alumno toca con un codo la rodilla opuesta y alterna este movimiento como si pedaleara en una bicicleta. El alumno puede imaginar una "x" entre sus caderas y sus hombros, tomando conciencia de sus abdominales. Para beneficio de la enseñanza este movimiento ayuda a la lectura (descodificación y codificación), las habilidades para escuchar, y el cálculo matemático.

El movimiento de marcha cruzada en el suelo activa el cerebro para la Integración izquierda-derecha, la concentración y enraizamiento, y tomar conciencia de los músculos centrales.

En cuanto a la relación actitud y conducta se presenta un refuerzo de los músculos abdominales, relajación de la espina lumbar (final de la columna vertebral), y la capacidad para mover por separado el diafragma y los músculos del estómago.

Los movimientos tradicionales para sentarse pueden fomentar un mal uso de los músculos de la espalda y de las piernas, provocando contención de la respiración, tensión de los músculos de la espalda y expansión de los muslos. Generalmente la gente hace mal los ejercicios de suelo o simplemente no los realiza. El doctor Dennison descubrió que la Marcha cruzada en el suelo era un método seguro y correcto para reforzar y educar los músculos abdominales para que trabajen adecuadamente. Cuando enseñaba este ejercicio, sus alumnos

conseguían coordinar mejor los dos lados del cuerpo y el cerebro, y comprobó que su respiración se hacía más fácil y espontánea.

### **Movimientos de estiramiento**

En fisiología, el reflejo de contraer los músculos es la respuesta automática ante el peligro y las adversidades del entorno. Este reflejo de miedo ha servido para protegernos, a través de los siglos, de las amenazas reales a nuestras vidas. También influye en la postura contrayendo los tendones de la parte trasera del cuerpo, desde los pies hasta la cabeza. Esta contracción, conocida en la Técnica quiropráctica sacro-occipital, “el reflejo de alerta y huida de los tendones”, nos resulta difícil, cuando no imposible, de relajar sin la ejercitación una vez que ya la hemos aprendido.

Las actividades de estiramiento se parecen a los ejercicios de estiramiento y calentamiento muscular que realizan los atletas y bailarines, apunta Dennison (1997). Sin embargo, el objetivo de estas actividades es completamente distinto: están dirigidas a reeducar el cuerpo para llevar a cabo cambios duraderos de posturas, volviendo los músculos a su extensión normal. Pueden ser también utilizados para tonificar los músculos antes o después de un ejercicio físico.

Las actividades de estiramiento de Gimnasia Cerebral han demostrado ser eficaces cuando se usan para relajar los reflejos relacionados con discapacidades en el lenguaje. La lectura, la escritura, el oído y el habla son percibidos por algunos alumnos como amenazas

directas a su supervivencia. Estas capacidades comunicativas deben responderse con un sentido de la aventura, curiosidad y asunción de riesgo, antes que con miedo.

### **Movimiento del búho**

El Búho es un ejercicio para relajar el estrés producido en los hombros por la lectura y la coordinación mano-ojo. Los estiramientos de cuello y de los músculos de los hombros devuelven el movimiento y la circulación de la sangre y la energía hacia el cerebro para mejorar el enfoque, la atención y las habilidades de la memoria.

Para que el empleo de este movimiento tenga éxito dentro del aula, el docente debe considerar las siguientes indicaciones para los educandos: el alumno mueve su cabeza suavemente a través del campo central manteniendo el nivel de su barbilla. La cabeza se mueve cada vez más lejos hacia las posiciones auditivas de la izquierda y la derecha con cada relajación. Apretando los hombros se facilita la relajación de los músculos del cuello que pueden ser reactivos a las habilidades auditivas (oído, habla o pensamiento). Por último, la cabeza se ladea hacia delante durante la exhalación, relajando los músculos posteriores del cuello. Todo esto mostrará aportes en la enseñanza, específicamente en la comprensión auditiva, el lenguaje, la ortografía (codificación y decodificación), cálculo matemático, y expansión digital.

El movimiento del búho activa el cerebro para cruzar la línea central auditiva (incluyendo la atención auditiva, el reconocimiento, la percepción,

la discriminación y la memoria), escucharse en voz alta, memoria a corto y largo plazo, lenguaje silencioso; capacidad de pensar, integración de la vista y el oído con el movimiento de todo el cuerpo.

En cuanto a la relación entre actitud y conducta, el movimiento del búho permite la capacidad para girar la cabeza de izquierda a derecha, fuerza y equilibrio de los músculos del cuello posteriores y frontales, relajación del cuello al enfocar, centrado de la cabeza (alivia la inclinación de la cabeza o la necesidad de inclinarse sobre los codos), relaja los músculos del cuello, la mandíbula y los hombros, equilibra los músculos posteriores y frontales del cuello (alivia posturas forzadas)

El Búho es una autoayuda para relajar el músculo del trapecio superior, inventado por el Doctor Dennison, para mejorar la tensión que se experimenta cuando se realizan actividades dentro del entorno próximo, como leer, escribir, realizar cálculos matemáticos y trabajos con computadoras. Al igual que el Elefante, este movimiento reeduca la propiocepción de los músculos del cuello y de la espalda relacionados con las actividades auditivas. Cuando se restablece esta propiocepción, se incrementa la capacidad para escuchar, para pensar y para acceder a la memoria.

### **Movimiento de activación del brazo**

La activación del brazo es una actividad isométrica de autoayuda que estira los músculos pectorales superiores y de los hombros. El control muscular en las actividades de motricidad fina y gruesa proviene de esa

zona. La tensión y el agarrotamiento de los músculos en esta área impiden las actividades musculares relacionadas con la escritura y el control de las herramientas.

En el ámbito escolar, el docente debe considerar las siguientes indicaciones en su grupo de clase: el alumno siente sus brazos mientras cuelgan sueltos de los lados. El alumno activa el brazo derecho hacia arriba y tomado por el codo de la mano contraria. El ejercicio se hace en cuatro posiciones: hacia fuera de la cabeza, hacia adelante, hacia atrás y hacia la oreja. El alumno busca la mejor postura para activar más cómodamente, manteniendo la cabeza libre y centrada. El alumno nota la activación de su brazo como si éste empezara en la caja torácica. El alumno espira durante la activación, manteniendo la respiración hasta contar hasta 8 o más en cada dirección. El alumno puede notar que se incrementa la relajación de todo el cuerpo, la fuerza y la vitalidad mientras la tensión del brazo va cediendo. Para completar el movimiento, el alumno gira o sacude sus hombros y experimenta la relajación. Como consecuencia, el educando logrará avances en caligrafía, escritura cursiva, ortografía, y escritura creativa.

El movimiento de activación del brazo activa el cerebro para la integración del cerebro posterior y anterior (ayuda a relajar posturas rígidas), expresión oral y lenguaje, uso abierto del diafragma; mejora la respiración, coordinación ojo-mano y manejo de herramientas.

En cuanto a la relación postura-comportamiento, el movimiento del brazo aumenta la duración de la concentración para trabajos escritos, aumenta la concentración y el enfoque, mejora la respiración y relaja la actitud, incrementa la habilidad para expresar ideas, aumenta la energía en las manos y los dedos (relaja el agarrotamiento de los dedos al escribir)

La activación del brazo conecta las capacidades expresivas, de escritura y manipulación de los centros creativos del cerebro, relajando la zona del pecho, del corazón y del sistema límbico. El doctor Dennison descubrió que la corrección de la capacidad básica para la escritura es fundamental para liberar las potencialidades creativas de la misma. Los primeros bloqueos en la expresión continúan inhibiendo a la gente a lo largo de su vida, a no ser que relajen su musculatura y su fisiología.

### **Bombeo de pantorrilla**

El ejercicio de bombeo de pantorrilla es un movimiento del proceso reeducativo para restablecer la extensión natural de los tendones de los pies y de la parte inferior de las piernas. Los tendones se contraen para proteger al individuo cuando percibe un peligro. Esto está provocado por un reflejo de alerta y huida del cerebro, que actúa sobre los tendones. Manteniendo extendidos los tendones de zona posterior de la pierna, a la vez que manipulamos y estimulamos el pie, se relaja el reflejo de alerta y huida.

Para obtener mejores resultados en la aplicación de este movimiento, los educadores deben seguir las siguientes indicaciones en su trabajo con los alumnos dentro del aula: el educando se sitúa de pie frente a la pared o al respaldo de una silla. Apoyándose con sus manos, coloca una pierna hacia atrás y se inclina hacia adelante, flexionando la rodilla de la pierna avanzada. En la posición inicial, el talón de la pierna de atrás está levantado del suelo y el peso se sitúa en la pierna delantera. En la segunda posición, el peso se va pasando a la pierna posterior, mientras se va apretando el talón contra el suelo. Espire mientras aprieta el talón contra el suelo. Repítalo tres veces. La pierna estirada y la espalda están en el mismo plano.

El bombeo de pantorrilla permite la integración del cerebro anterior y posterior, expresión oral y habilidades para el lenguaje lo que a la postre se convierte beneficioso para la comprensión auditiva, comprensión de la lectura, habilidad para la escritura creativa, habilidad para el seguimiento y la finalización de tareas.

En cuanto a la relación postura-comportamiento, el bombeo de pantorrilla permite mejorar el comportamiento social, la prolongación de la atención, y la capacidad de comunicación y respuesta.

El doctor Dennison descubrió el Bombeo de Pantorrilla mientras trabajaba con adolescentes y adultos que no podían expresarse verbalmente, ni escribir respuestas lógicas con sus propias palabras sobre asuntos cotidianos. Dennison observó que todas esas personas



bloqueaban sus rodillas, activando el reflejo de alerta y huida de los tendones y tensando el músculo de la pantorrilla. Modificó una forma familiar de relajación del tendón para centrarse en los músculos de la pantorrilla. El Bombeo de pantorrilla se desarrolló para atraer la atención del alumno a la zona de la pantorrilla donde se origina el reflejo de alerta y huida. En bastantes casos se consiguió modificar la personalidad, actitud y capacidades para el lenguaje de los alumnos, en cuanto relajaban ese reflejo por medio de este ejercicio.

### **Balanceo de gravedad**

El balanceo de gravedad es una actividad reeducativa de movimiento que restablece la integridad de la zona de los tendones, caderas y pelvis. El ejercicio utiliza el equilibrio y la gravedad para liberar tensión en las caderas y en la pelvis, permitiendo a la persona descubrir posturas cómodas tanto de pie como sentado.

En el ámbito escolar el docente debe considerar las siguientes indicaciones: el alumno se inclina hacia adelante, dejando que la gravedad actúe. Experimentará cómo la parte superior del cuerpo fluye y se aleja de la base fija de sus piernas y caderas. Incliniéndose hacia adelante, estira y relaja las piernas y los músculos de la espalda.

Se inclina hacia adelante dejando a los brazos deslizarse por todos los sitios a los que pueda llegar. La espiración se corresponde con el estiramiento hacia abajo y hacia delante. La inspiración tiene lugar

cuando deja subir los brazos y el tronco en paralelo con el suelo. Repita 3 veces; luego cambie de pierna.

El balanceo de gravedad activa el cerebro para darle al alumno sentido de equilibrio y coordinación, autoconfianza y concentración, aumento de la atención visual (integración de las partes anterior y posterior del cerebro), respiración más profunda; incremento de energía.

En cuanto a la relación postura comportamiento, el balanceo de gravedad brinda al alumno seguridad en si mismo y estabilidad, confianza, autoexpresión, postura enraizada (integridad de las posturas de las partes alta y baja del cuerpo) posturas relajadas después de pasar mucho rato sentado.

Dennison aprendió de su profesor de baile una versión para realizar este movimiento. Después del ejercicio, fue inmediatamente capaz de moverse más suavemente y disfrutar con un nuevo sentido del equilibrio y la libertad en relación con la gravedad. Les enseñó a sus alumnos este ejercicio, muchos de los cuales sufrían una incapacidad para moverse libremente o encontrar el sentido del equilibrio. Aquellos que aprendieron el Balanceo de Gravedad experimentaron un incremento del sentido de la organización dentro de su cuerpo, aumentando la capacidad organizativa en su aprendizaje.

### **Toma a tierra**

Toma a tierra es un ejercicio de estiramiento para relajar los músculos ilíacos. La contracción de este grupo de músculos es la

respuesta al estrés acumulado en la zona pélvica y reduce el movimiento y la flexibilidad. Esta inhibición en las caderas bloquea el sacro, acorta la respiración e interfiere en el movimiento craneal. El grupo de músculos ilíacos es uno de los más importantes del cuerpo humano. Es el conjunto de músculos estabilizadores del cuerpo y que lo afirma respecto al suelo y su flexibilidad es esencial para el equilibrio, la coordinación total del cuerpo y el enfoque del mismo.

Dentro del aula el docente debe estar atento a las siguientes indicaciones: los pies del alumno deben estar ligeramente más abiertos que los hombros y deben formar un ángulo recto el uno con el otro. El talón de la pierna flexionada se alinea con el empeine de la pierna estirada; la rodilla doblada se desliza, en línea recta, hacia afuera del pie. El torso y la pelvis forman una escuadra, mirando al frente; la cabeza, la rodilla doblada y el pie, mirando al lado; la pelvis se inclina hacia delante, no se retuerce, el estiramiento tiene lugar en el músculo que recorre la cadera interior de la pierna estirada.

Este ejercicio de estiramiento activa el cerebro para cruzar la línea central de participación, relajación de todo el cuerpo, afirmar el cuerpo respecto al suelo, concentración, organización, conciencia espacial, mejora la respiración, relajación de la vista.

En lo que respecta a las aplicaciones dentro de la enseñanza, el ejercicio toma a tierra permite mejorar la comprensión, memoria a largo

plazo, almacenamiento de la memoria a corto plazo, organización para la mediación oral y el cálculo, concepto de sí mismo, autoexpresión.

Los beneficios a considerar en cuanto a la relación postura-comportamiento son los siguientes: mejora de la concentración, integración de la postura de la parte superior e inferior del cuerpo, coordinación de la parte inferior del cuerpo, especialmente durante largos períodos de inactividad, nivelación de las caderas, posturas más enraizadas y relajadas.

Este estiramiento suave de los músculos ilíacos fue una modificación de Gail Dennison a un ejercicio para la postura. El Arquero Gail sabía la importancia de este movimiento por su familiaridad con las técnicas de toques para la salud e integración de la postura. La fuerza y la flexibilidad del grupo músculos ilíacos también se contempla en el Tai Chi y todas las artes marciales. La Toma a Tierra activa sin peligro el sistema de músculos que conecta, mueve y estabiliza las dimensiones superior e inferior, izquierda-derecha y posterior/frontal del cuerpo.

### **Movimientos de energía**

Los ejercicios de energía de Gimnasia Cerebral, según Dennison (1997), facilitan el flujo de la energía electromagnética a través del cuerpo. Estas actividades ayudan a restablecer las conexiones neurológicas entre el cuerpo y el cerebro. Sostienen los cambios positivos eléctricos y químicos que se producen durante todas las actividades mentales y físicas. Los circuitos de izquierda a derecha, derecha a izquierda, cabeza

a pie y de espalda hacia el frente, del frente hacia la espalda, establecen y sostienen nuestro sentido de la lateralidad, la concentración y el enfoque, así como nuestra conciencia de dónde estamos en el espacio y de cómo nos relacionamos espacialmente con los objetos de nuestro entorno.

El cuerpo humano es uno de los más complejos sistemas eléctricos. Todos los estímulos visuales, auditivos o kinestésicos y en realidad, toda la información sensorial se transforma en señales eléctricas y llegan al cerebro a través de las fibras nerviosas. El sistema nervioso del cuerpo depende de estas pequeñas corrientes eléctricas para pasar mensajes de la vista, oído, tacto, gusto y olfato hacia el cerebro. Entonces, éste reenvía las señales eléctricas a través de las fibras nerviosas para indicar a los sistemas muscular, visual y auditivo cómo deben responder. Estas corrientes viajan a una velocidad superior a 400 km por hora (más deprisa que el tren eléctrico más veloz)

Todos los movimientos o ejercicios de energía han llegado de la acupuntura oriental. Esta ciencia antigua, respetada por las autoridades médicas occidentales, aparece recogida por vez primera en un escrito en China hace más de 400 años. La teoría describe los circuitos electromagnéticos del cuerpo como meridianos de la energía que fluye, como ríos, en direcciones específicas y hacia todas las distintas zonas del cuerpo. De la misma forma que en los circuitos eléctricos de una instalación puede producirse una sobrecarga, estos meridianos pueden

resultar bloqueados o desconectarse, impidiendo el flujo normal de la comunicación cerebro-cuerpo.

El doctor Ifor Capel (1998), del departamento de investigación de la fundación Marie Curie Cancer Memorial, en Surrey, Inglaterra, asegura que “según sabemos, cada centro cerebral genera impulsos con una frecuencia específica, que depende de los neurotransmisores predominantes que segrega”.

En otras palabras, el sistema de comunicación interno del cerebro – su lenguaje – se basa en frecuencias. Presumiblemente, cuando transmitimos ondas de energía eléctrica de, por ejemplo, 10 hercios, ciertas células situadas en la base de la parte inferior del cerebro responderán porque, normalmente, se activan en esa escala de frecuencia” (p.91)

### **Botones del cerebro**

Este ejercicio se realiza masajeando los tejidos blandos situados debajo de las clavículas con una mano y con la otra se presiona el ombligo.

Como consejos para la enseñanza, el docente debe cuidar de los siguientes aspectos: el alumno estimula estos puntos por el espacio de 20-30 segundos, o hasta que todos los puntos tensos se relajen. Los Botones del cerebro pueden estar tensos al principio; después de unos días o incluso una semana, la tensión cede. Entonces podremos

activarlos simplemente sujetándolos. El alumno puede cambiar de mano para activar ambos hemisferios cerebrales.

Este ejercicio activa el cerebro para enviar mensajes desde el hemisferio derecho del cerebro al lado izquierdo del cuerpo y viceversa, regula la activación de los neurotransmisores, posibilita una acción positiva eléctrica y química, aumenta el fluido de la energía electromagnética del cuerpo.

En cuanto a las aplicaciones para la enseñanza, el ejercicio de los botones del cerebro permite cruzar la línea central de la visión para la lectura, cruzar la línea central para la coordinación del cuerpo ( que facilitará la marcha cruzada ), eliminación de trastornos, combinación armoniosa de las consonantes, mantiene la posición mientras se está leyendo.

En cuanto a la relación postura-comportamiento, el ejercicio de los botones del cerebro permite el equilibrio izquierdo/derecho del cuerpo (caderas no torcidas, cabeza no inclinada), aumenta el nivel de energía, mejora la capacidad de función conjunta de los ojos (puede aliviar el estrés visual, el bizqueo y la vista fija), aumenta la relajación global, relaja los músculos del cuello (alivia la tensión en la nuca)

Los Botones del cerebro se conocen en acupuntura como “los 27 del riñón”- Son los últimos puntos de acupuntura del meridiano de los riñones. Los riñones son las baterías del cuerpo y estos puntos ayudan a regular la activación de los neurotransmisores en la sinapsis del cerebro- La

dislexia y demás dificultades del aprendizaje están relacionadas con la confusión resultante de una mala interpretación en la dirección de los mensajes. Esto se conoce en kinesiología aplicada como “bloqueo ocular” (o inhibición visual) El estado homolateralidad confunde esta habilidad para cruzar la línea central.

### **Botones de equilibrio**

Los botones de equilibrio proporcionan una estabilidad rápida para las tres dimensiones: izquierda/derecha, arriba/abajo, delante/detrás y se realizan presionando la región mastoidea. Estos están localizados justo encima de la depresión donde el cráneo reposa sobre el cuello (dos centímetros y medio a cada lado de la línea central posterior) y justo detrás de la región mastoidea.

Para los efectos de ejercicios dentro del aula, el docente debe estar atento al siguiente proceso: el alumno presiona el botón de equilibrio izquierdo con el ombligo durante unos 30 segundos. Entonces cambia de mano para presionar el Botón de equilibrio derecho. La barbilla debe estar metida; la cabeza, nivelada. Usando uno o más dedos se asegurará que el punto está bien cubierto. Algunas personas pueden notar pulsaciones cuando se estimula el punto. Así el alumno obtendrá como beneficios el poder leer entre líneas, percepción del punto de vista del autor, juicio crítico y toma de decisiones, ortografía, matemática.

Este ejercicio activa el cerebro para la toma de decisiones, concentración y pensamiento asociativo, capacidad de expresión de la



visión cercana (enfoque secuencial), conciencia sensorial (cerebro posterior), conexión emocional (sistema límbico), relajación del movimiento craneal.

La relación postura-comportamiento brindará como resultado la sensación de bienestar, actitud abierta y receptiva, ojos, orejas y cabeza mejor nivelados con los hombros, relajación de posturas y actitudes rígidas y sobre enfocada, mejora los reflejos, incluyendo la habilidad de la marcha cruzada.

Cuando Richard H. Tyler, doctor en quiropráctica, investigaba con el doctor Dennison en el centro de aprendizaje Valley Remedial Group, demostró que los Botones de equilibrio funcionaban relajando los niveles profundos del switching ( conmutación, cambió de polaridad ) de atrás hacia delante, asociados a dolores de cabeza y estrés continuado. Posteriormente, el doctor Dennison identificó esto como una parte del reflejo de alerta y huida de los tendones que nos impide una plena participación expresiva o receptiva.

### **Doble garabato**

El Doble Garabato es una actividad de dibujo bilateral que se hace en la línea central para establecer una dirección y una orientación en el espacio relacionado con el cuerpo. El alumno con sentido de la discriminación izquierda y derecha se siente localizado en el centro e interpreta el movimiento hacia, fuera de, arriba y abajo, en lugar de memorizar figuras cuando dibuja y escribe.

El Doble Garabato es la mejor experiencia para los músculos mayores de los brazos y los hombros. Sitúese detrás del alumno y guíe sus brazos y sus manos a través de unos simples movimientos. Enseñe al alumno a remitirse a su línea central física para tener una referencia direccional. Diga: fuera, arriba, dentro y abajo, mientras ayuda al alumno a dibujar cuadrados con ambas manos a la vez. Suelte al alumno cuando ambas manos sean capaces de moverse a la vez, reflejándose una en la otra fácilmente.

Como consejos para la enseñanza, el docente debe observar con detenimiento las siguientes indicaciones: Comience dejando garabatear al alumno libremente con ambas manos a la vez (como pintando con los dedos). Haga hincapié en el proceso, no en el dibujo en sí. Evite emitir juicios, ya sean positivos o negativos. Estimule los movimientos de cabeza y ojos. Evite la tensión y la rigidez. Ayúdese con ejemplos de figuras del Doble garabato que otros hayan hecho con anterioridad. Estimule la innovación y la experimentación. Considere el Doble garabato con figuras reales como una meta posible, no como una necesidad.

La actividad del doble garabato activa el cerebro para lograr la coordinación mano-ojo en diferentes campos visuales, cruzar la línea central kinestésica, percepción espacial, discriminación visual y codificación símbolo/figura. Como beneficios para la enseñanza, el alumno estará en la capacidad de seguir directrices, codificación y descodificación de símbolos escritos, escritura, ortografía, matemática.

En cuanto a la relación postura-comportamiento, el alumno tendrá conciencia de la izquierda y la derecha, visión periférica, conciencia y coordinación del cuerpo, habilidades para los deportes y el movimiento

El dibujo bilateral fue dado a conocer al doctor Dennison por el doctor Gettman, autor de Cómo mejorar la inteligencia de su hijo. El doctor Gettman, un optometrista que se especializó en el desarrollo de la vista, descubrió que cuando los niños hacen movimientos bilaterales su sistema visual se torna más flexible y hábil. Al mejorar su vista, sus resultados académicos reflejan una mejoría paralela. Dennison utilizó estos ejercicios en sus centros de aprendizaje, alentando la creatividad, el juego y la innovación.

### **El 8 alfabético**

El 8 alfabético es la forma del 8 perezoso adaptada para escribir letras minúsculas desde la “a” hasta la “t”, que proceden del alfabeto árabe ( desde la letra “u” hasta la “z” provienen del alfabeto romano ). Esta actividad integra los movimientos con los que se forman esas letras, facilitando al sujeto que escribe el cruce de la línea central sin confundirse. Cada letra se sobrepone claramente a uno u otro lado. Se acaba cada letra y se comienza la siguiente con un trazo hacia abajo.

En las actividades de clase, el estudiante debe estar perfectamente integrado en el 8 perezoso para los ojos antes de empezar esta actividad. Este movimiento debe hacerse primero en grande, en la pizarra o en el aire, para activar los músculos mayores de los brazos, los hombros y los

pectorales. Observe que las letras en el campo visual izquierdo empiezan sobre la línea central en la curva y se mueven alrededor, arriba y abajo. Observe que las letras del campo visual derecho empiezan sobre la línea central en el trazo hacia abajo y se mueven abajo, arriba y alrededor. Ayude a los alumnos a descubrir las similitudes estructurales de las letras (ejemplo: reconocer la “r” en la “m” y en la “n”)

El ejercicio del 8 alfabético permite cruzar la línea central kinestésica/táctil para la escritura bihemisférica en el campo central, la integración izquierda-derecha, la mejora de la conciencia periférica, la coordinación mano-ojo, el reconocimiento y la discriminación de los símbolos.

En el campo de la enseñanza, este ejercicio permite mejorar las capacidades de motricidad fina, caligrafía, escritura cursiva, ortografía, escritura creativa.

En cuanto a la relación postura-comportamiento, la actividad del doble garabato trabaja la relajación de los ojos, el cuello, los hombros y las muñecas mientras se escribe, mejora la concentración mientras se escribe y aumento de las habilidades relacionadas con la coordinación mano-ojo.

El 8 perezoso se ha venido usando durante años en la educación especial y en el aprendizaje de la percepción, para ayuda a los alumnos con graves dislexias y disgrafías. El doctor Dennison aprendió la figura del 8 para la escritura en 1974, dentro de uno de los programas que llevaba a

cabo en su centro de aprendizaje en California. Inmediatamente se dio cuenta del valor de este sistema, y lo adoptó para su programa de ejercitación de los músculos mayores y su relación con la ejercitación de la vista. La remodelación del 8 alfabético del alfabeto es una aportación original del doctor Dennison al ejercicio del 8 perezoso.

### **Respiración abdominal**

La respiración abdominal reeduca al alumno a respirar, en lugar de retener la respiración durante una actividad mental o un esfuerzo físico. La respiración debería abrir la cavidad torácica de delante hacia atrás, de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo, incluido el abdomen. Cuando la respiración es poco profunda y sólo levanta la caja torácica, el oxígeno llega al cerebro en pequeñas dosis. Al respirar con naturalidad, oxigenamos más y facilitamos la actividad cerebral.

Dentro del ámbito de la enseñanza, el docente debe considerar los siguientes aspectos en el educando: el alumno limpia los pulmones con una larga exhalación, en pequeños soplos (puede imaginar que está soplando sobre una pluma en el aire para que no se caiga). La mano descansa sobre el bajo abdomen, subiendo con la inhalación y bajando con la exhalación. Inhale mientras cuenta hasta 3, mantenga la respiración mientras cuenta 3, y exhale mientras cuenta 3. Repita. Si le resulta fácil, hágalo contando hasta 4 o incluso hasta 5. La respiración debe ser automática. La música puede ayudarle a respirar a su ritmo, evitando tener que contar. Recuerde exhalar durante un esfuerzo

(ejemplo: levantando peso, dando patadas o empujando). Los beneficios en el campo de la educación estriban en la lectura (codificación y decodificación), lectura en voz alta, y lenguaje.

La respiración abdominal mejora en el individuo la habilidad para cruzar la línea central, concentración, enraizamiento, relajación del sistema nervioso central, ritmos craneales.

La mejora de la modulación y la expresión, la elevación del nivel de energía, respiración con el diafragma, y el aumento de la duración de la atención son factores de provecho en cuanto a la relación postura-comportamiento.

La respiración es la habilidad automática e inconsciente que se ajusta a las necesidades de la tarea a realizar. A veces la gente aprende incorrectamente a contener la respiración como parte del reflejo de alerta y huida de los tendones. Los intentos conscientes para controlar la respiración sólo provocan confusión en torno a la misma. Dennison ha enseñado la Respiración abdominal a sus alumnos de lectura después conseguir relajar el reflejo de alerta y huida de los tendones, con excelentes resultados. La respiración trabajosa y bloqueada se vuelve natural y espontánea, llevando más oxígeno a la sangre y al cerebro en aquellas actividades que requieren cruzar la línea central.

### **La cobra**

El alumno se sienta cómodamente en una silla con la cabeza apoyada en un pupitre o en una mesa. Sitúa sus manos sobre el pupitre

frente a sus hombros, con los dedos apuntando ligeramente hacia dentro. Al tiempo que inhala nota su respiración fluyendo hacia la línea central, como una fuente de energía, levantando primero la frente, después el cuello y, finalmente, la parte superior de espalda. El diafragma y el pecho están abiertos y los hombros relajados. Esta relajación es tan importante como la elevación. El alumno apoya su cabeza en el pecho, entonces baja la frente hasta que descansa sobre el pupitre.

Para un mejor alcance del ejercicio de la cobra, se deben seguir los siguientes pasos: separe los hombros y relájelos hacia abajo. Repita el ejercicio tres veces y notará cómo cada vez resulta más fácil. Recuerde respirar hacia la base de la columna. Experimente su respiración, más que sus músculos, como fuente de su fuerza.

Este ejercicio de gimnasia cerebral activa el cerebro para mejorar la habilidad para cruzar la línea central, y relajar el sistema nervioso central.

En cuanto a las aplicaciones dentro de la enseñanza, el ejercicio de la cobra mejora la habilidad de la visión binocular y del trabajo en equipo de ambos ojos, comprensión auditiva, potencialidades del discurso y el lenguaje, coordinación mano-ojo.

Es importante destacar que el ejercicio de la cobra mejora las posturas, la concentración y la atención y aumento del tono de voz y de la respiración; esto en cuanto a la relación postura-comportamiento.

Distintos tipos de Cobras se han venido usando desde hace miles de años para mantener la columna flexible, elástica y relajada. Cuando el

cuerpo consigue una gama amplia de movimientos, la mente está más disponible para explorar otras posibilidades. En 1974, Dennison empezó a usar variaciones de la Cobra en sus centros de aprendizaje para modificar las posturas estresadas al sentarse en el pupitre, al trabajar con computadoras o viendo la televisión. Estas actividades acentúan la convergencia y el enfoque hacia delante sin dejar que se activen los músculos opuestos.

### **Flexión de Pie**

Al igual que el Bombeo de Pantorrilla, el ejercicio de Flexión de Pie es un movimiento del proceso reeducativo para restablecer la extensión natural de los tendones de los pies y de la parte inferior de las piernas. Los tendones se contraen para proteger al individuo cuando percibe un peligro. Esto está provocado por un reflejo de alerta y huida del cerebro, que actúa sobre los tendones. Manteniendo extendidos los tendones de la zona posterior de la pierna, a la vez que manipulamos y estimulamos el pie, se relaja el reflejo de alerta y huida.

En el trabajo de aula, se deben seguir las siguientes consideraciones: el alumno, sentado, pone la yema de sus dedos en el principio y el final del músculo de la pantorrilla. Se imagina que los tendones y los músculos que van desde atrás de la rodilla hasta el tobillo parecen rollos de arcilla. Puede buscar los puntos tensos al principio y al final de esas bandas, y sujetarlos suavemente hasta que se ablanden y se fundan. Mientras sujeta esos puntos, el alumno va apuntando con su pie, flexionándolo lenta y metódicamente, arriba y abajo, hasta que va



relajándose. El mismo movimiento debe repetirse con el otro pie. Su aplicación dentro del campo de la enseñanza contempla la comprensión auditiva; comprensión de la lectura, habilidad para la escritura creativa, habilidad para seguimiento y culminación de tareas.

El ejercicio de flexión de pié activa el cerebro para la Integración de las partes anterior y posterior del cerebro, expresión oral y habilidades para el lenguaje.

En lo correspondiente a la relación postura-comportamiento, el ejercicio de flexión de pié permite obtener una postura incorporada y relajada, rodillas desbloqueadas, mejora el comportamiento social, prolongación de la atención, y aumenta la capacidad de comunicación y respuesta.

Mientras trabaja con niños con dificultades de lenguaje, el doctor Dennison descubrió la relación entre los tendones de la pantorrilla y el aprendizaje del habla y del lenguaje. En muchos casos, los niños hiperactivos que no hablaban fueron capaces de prestar atención, escuchar, aprender y desarrollar el lenguaje después de relajar los músculos de la pantorrilla.

### **Botones de tierra**

Durante la ejecución de este ejercicio, ambas manos reposan en la parte frontal de la línea central del cuerpo; una bajo el labio inferior, la otra en el final superior del hueso púbico (esto se puede modificar en caso de hacerlo en grupo). Aquí se contempla la técnica habitual porque

demuestra la intención de tomar conciencia de las líneas centrales correspondientes a cada una de las tres dimensiones. Cualquier modificación seguirá activando la línea central lateral.

En el trabajo de aula con los alumnos, deben presionarse los puntos durante 30 segundos o más (cuatro-seis respiraciones completas). El alumno debe respirar despacio y profundamente, notando la relajación.

El ejercicio de botones de tierra activa el cerebro para mejorar la habilidad para trabajar en el campo central, concentración, enraizamiento (mirar hacia abajo para ejercitar la visión cercana), metabolismo básico, adaptación de la visión.

En relación al campo de la enseñanza, este ejercicio profundiza en cuanto a las técnicas organizativas (mover los ojos vertical y horizontalmente sin confundirse; columnas en matemática y ortografía), habilidad para la visión espacial de cerca a lejos (ejemplo: desde el papel o el libro a la pizarra), mantener la posición en la línea mientras se está leyendo, leer con concentración.

En cuanto a la relación postura-comportamiento, el ejercicio de botones de tierra mejora la agudeza mental (alivia el cansancio mental), nivel de las caderas (no torcidas), nivel de la cabeza (no ladeada), cabeza arriba y hacia atrás (no agachada), ojos abiertos (mejora el bizqueo y la vista fija), enraizamiento (coordinación del cuerpo inferior), coordinación de todo el cuerpo y enfoque (alivia comportamientos hiperactivos).

Los Botones de tierra están en los puntos del principio y el final del meridiano central de la acupuntura, directamente relacionados con la estimulación del cerebro y el alivio del cansancio mental. Este meridiano está asociado con el metabolismo básico. Las actividades que conllevan un exceso de análisis, concentradas en un punto cercano ( como leer o escribir ), o que requieren mirar hacia abajo, pueden inhibir la energía del meridiano central. La estimulación de estos puntos facilita la adaptación visual, haciendo posible el cambio de enfoque de la vista al mirar hacia arriba o hacia abajo, sin fatigar el sistema.

### **Botones del espacio**

En el modo tradicional, las dos manos descansan en la línea central del cuerpo, una sobre el labio en la línea central frontal y la otra sobre la línea central posterior, justo encima del coxis. Es igual de eficaz mantener cualquier otro punto en la línea central posterior, cuando trabajamos con niños o con grupos.

En el área educativa, específicamente en el trabajo de aula, se deben seguir los siguientes consejos: el alumno respira la energía a lo largo de su columna, notando la relajación. Los puntos deben mantenerse durante 30 segundos o más (de cuatro a seis respiraciones completas). Cambiar de manos ayuda a activar ambos lados del cerebro.

El ejercicio de botones del espacio activa el cerebro para mejorar la habilidad para trabajar en el campo central, concentración, enraizamiento,

relajación del sistema nervioso central, profundiza la percepción, contacto visual, transición de la visión cercana a la lejana.

En cuanto a la consideración de la relación postura-comportamiento, este ejercicio mejora la capacidad para volver a intentar, con intuición y conocimiento, capacidad para relajarse: aumento de la flexibilidad; nivelar las caderas, que no estén torcidas, nivelar la cabeza, que no se incline, habilidad para sentarse recta y cómodamente en una silla, aumento de la expansión de la atención (el enfoque alivia la conducta hiperactiva)

Los Botones del espacio están situados en los puntos del principio y final del meridiano gobernador e influyen en el cerebro, la columna vertebral y el sistema nervioso central. Cuando se estimulan facilitan la “refrigeración” del cerebro, al alimentarse con la sangre y el líquido cefalorraquídeo, necesarios para un relajado y óptimo funcionamiento. Los Botones del espacio activan las líneas centrales correspondientes de las tres dimensiones.

### **Bostezo de energía**

Bostezar es un reflejo natural que aumenta la respiración de todo el cuerpo, así como la energía y la circulación hacia el cerebro. Bostezar ayuda al equilibrio de los huesos craneales y relaja la tensión de la cabeza y la mandíbula. El Bostezo de energía permite al alumno bostezar mientras masajea la articulación de la mandíbula para relajar los músculos.

El docente debe estar muy atento para lograr en sus educandos un mejor provecho del ejercicio de bostezo de energía. Durante la actividad el alumno localiza la articulación de la mandíbula abriendo y cerrando la misma, y buscando la articulación con las yemas de los dedos. Abre la mandíbula sin forzarla e intentar bostezar. Emite un sonido de bostezo profundo y relajado mientras masajea la articulación de la mandíbula. Este ejercicio debe repetirse de tres a seis veces. Su aplicación en el campo de la enseñanza contempla la lectura oral, escritura creativa, discursos en público, canto, música.

El ejercicio de bostezo de energía activa el cerebro para relajarlo totalmente, activando la formación reticular (pantallas que distraen de la información relevante)

En cuanto a la relación postura-comportamiento, este ejercicio de gimnasia cerebral hace más profunda la resonancia de la voz, relaja la visión (estimula la lubricación de los ojos), mejora la expresión y la creatividad, mejora el equilibrio.

Más del 50% de las conexiones neurológicas del cerebro al cuerpo pasan a través de la articulación de la mandíbula (articulación temporal-mandibular) La relación entre propioceptores de las mandíbulas, caderas y pies son la clave del equilibrio de todo el cuerpo. Los músculos de la mandíbula pueden llegar a ser los más tensos del cuerpo. En 1981, el doctor Dennison aprendió de la doctora Janet Goodrich cómo bostezar intencionadamente para mejorar la visión. La relajación que logró en sus

mandíbulas tuvo un efecto directo sobre su sistema visual y su vista empezó a cambiar. Añadió el masaje de los músculos de la mandíbula y así lo ha enseñado a sus alumnos desde entonces.

### **Sombrero de pensar**

Este ejercicio enfoca la atención en las orejas de forma positiva. El alumno usa los pulgares e índices para estirar las orejas ligeramente hacia atrás, desplegándolas. Comienza en la parte alta y masajea suavemente hacia abajo y alrededor de la curva, finalizando en el lóbulo inferior.

Cuando se ejecuta este ejercicio en el campo de la enseñanza, el alumno mantiene su barbilla a un nivel cómodo y la cabeza levantada. El proceso deberá repetirse como mínimo tres veces. Sus aplicaciones en esta área del saber contempla la comprensión de la escucha, discurso en público; canto, música, discurso interno y meditación verbal, ortografía (descodificación y codificación)

El ejercicio de sombrero de pensar activa el cerebro para cruzar la línea central auditiva (incluyendo el reconocimiento auditivo, la atención, la discriminación, la percepción y la memoria), escuchar el sonido de su propia voz, trabajar con la memoria a corto plazo, discurso silencioso; capacidad de pensar, mejora el estado mental y físico, activa el oído interno (y el sentido del equilibrio )

En lo que representa la relación postura-comportamiento, el ejercicio aumenta la respiración y energía, aumenta la resonancia de la voz, relaja

la mandíbula, la lengua y los músculos faciales, facilita el giro izquierda/derecha de la cabeza, intensifica el enfoque y la atención (cuando los oídos están crónicamente apagados, la cabeza se inclina hacia delante y la visión periférica se cierra)

Este ejercicio auricular, utilizado en Touch for Health, Applied Kinesiology y Acupressure Systems, estimula más de 400 puntos de acupuntura en las orejas. Estos puntos están relacionados con todas las funciones del cerebro y del cuerpo. El doctor Dennison descubrió que este ejercicio es particularmente eficaz en la integración de los sistemas del habla y del lenguaje. El Sombrero de pensar estimula la formación reticular en el cerebro para desechar sonidos irrelevantes y seleccionar los sonidos del lenguaje y otros que tengan sentido. Con el Sombrero de pensar, las palabras y el significado del lenguaje son más accesibles simultáneamente con los sonidos, el ritmo y la imaginación.

Los 25 movimientos y ejercicios anteriormente señalados están directamente relacionados con las actividades inherentes al aprendizaje significativo ya que se estimula en gran proporción el cerebro, permitiendo así una mejor comprensión y aprehensión de los contenidos que el docente trabajará en el aula. Existe una asociación directamente proporcional entre las diferentes actividades de gimnasia cerebral que se aplican en el aula y las potencialidades que éstas puedan desencadenar en el devenir académico del estudiante. La relación ejercicios de gimnasia cerebral/aprendizaje significativo/ y contenidos es una triada indisoluble que va a redundar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **3.- Aprendizaje Significativo**

La segunda mitad del siglo XX presenta dos fenómenos en la educación que general una problemática en el tema: con el retiro de los psicólogos educativos de las aulas y con la desaparición paulatina de teorías y cuerpos de conocimientos sobre el aprendizaje escolar se generó un vacío que vino a ser llenado, por los psicólogos sin bagaje ni interés pedagógico, o por profesores que desconocían el desarrollo de una investigación.

El maestro Ausubel y sus discípulos se dan a la tarea de estudiar cómo aprende el ser humano en relación con qué enseñar para lograr el aprendizaje. Ellos encontraron que los dos procesos, aunque independientes, deben interactuar en un continuo para desentrañar el sentido de la realidad. El resultado de este trabajo fue el Aprendizaje Significativo.

Constituye un enfoque psicoepistemológico, cuyo sustrato teórico es la psicología educativa, desde la cual David P. Ausubel, Joseph Novak y Helen Hanesian (1970) presentan una propuesta que busca impactar, desestabilizar la estructura cognoscitiva previa de los sujetos, construida en la cotidianidad, con el objetivo de modificarla, ampliarla y sistematizarla, asegurando la perdurabilidad del aprendizaje, en cuanto resulte significativo para quienes lo reciban, dentro de un contexto cultural que le otorga validez.



El aprendizaje significativo, en palabras de Díaz y Hernández (2006:39), es el resultado de la interacción entre los conocimientos previos de un sujeto y los saberes por adquirir, siempre y cuando haya algún tipo de necesidad, interés, disposición por parte del sujeto cognoscente. Esto significa que si no se produce una correspondencia entre el nuevo conocimiento y las bases con las que cuenta el individuo, no se puede hablar de un aprendizaje significativo.

El aprendizaje se basa en procedimientos y acciones que posibilitan la comprensión y la integración de conocimientos a la estructura cognoscitiva de la persona. En sentido amplio y partiendo de los pensamientos centrales de la teoría, el Aprendizaje Significativo se puede catalogar entre las pedagogías estructurales cognitivas, porque se ocupa del objeto de enseñanza (qué enseñar) y de cómo se articulan los elementos estructurales de la mente humana para lograr la asimilación de grandes cuerpos de conocimiento.

Acerca de la mente, Amador (2006), nadie puede decir exactamente que es, pero sí se puede afirmar que la mente es lo único que conocemos que tiene un propósito, una inteligencia y una memoria, por lo que podemos asumir que es fuente de todos los planes.

El vocablo inglés "mind" cuyo significado es "mente", también tiene la acepción de "espíritu" o "ánimo", y su sentido es muy claro en su idioma original, pero no en español. La palabra "mente" suele usarse como una etiqueta general para las experiencias subjetivas de toda la naturaleza; en

ocasiones, incluso se usa su equivalente de conciencia, que se toma como una condición anterior a la experiencia.

Un científico puede ver la mente desde un punto de vista general, es decir, por cualquier medio, intentando eliminar cualquier carácter personal. La idea que un escritor proyecte de la mente humana tiene que ver con su experiencia, con un acto de fe y con la experiencia de los demás.

Ahora bien, una cosa es tener conciencia de una realidad psicológica, como las actividades que se realizan, y otra sería la llamada conciencia moral. Hay contenidos conscientes, preconscientes e inconscientes, y la conciencia de nuestro aparato mental girará en torno de ellos. Esto sucede, por ejemplo, cuando se toma conciencia de algo de lo que no se había dado cuenta, cuando un determinado pensamiento o situación pasan a formar parte de lo que se tiene presente y, en algún momento, se decide.

Cuando se aprovecha la fuerza consciente de los pensamientos, se tiene la posibilidad de hacer que los pensamientos inconscientes acepten lo que el consciente les está ordenando. Ejercicios físicos y mentales, como los de Gimnasia Cerebral, permiten un desarrollo más sano del organismo y, si a esto se añade la fuerza del pensamiento, al ser activado por el cerebro, pueden provocar que las acciones de la mente y cuerpo lleguen mucho más lejos.

La psicología cognitiva responde argumentando que la mente humana está diseñada para retener únicamente lo que tiene una lógica interna y pueda, además, relacionarse “sustancialmente” (no al pie de la letra) con algún aspecto del bagaje cognitivo que posee el sujeto, así sea solamente con una representación elemental, cuyo esquema ha sido adquirido en la cotidianidad de un entorno cultural. Esta condición es más exigente cuando se trata de incorporar a la estructura cognoscitiva grandes redes de conceptos nuevos (teorías, disciplinas).

En relación a los conocimientos previos, para Ausubel (1970), un estudiante a quien se pretende enseñar conceptos científicos sin tener en cuenta su estructura preconceptual, cualquiera de éstos que no encaje en sus esquemas mentales carecerá de significado para él; no será potencialmente significativo, y las oraciones que lo contengan le resultarán tan absurdas o incomprensibles. Por lo tanto, no serán incorporados intencionadamente en su estructura cognoscitiva como proposiciones disciplinares, y el alumno no podrá establecer relaciones derivativas, correlativas, modificadoras, matizadoras, argumentativas, supraordinadas, ni de ninguna otra clase, y no podrá retener a largo plazo.

Para profundizar aún más en lo que respecta a la significancia de lo que se aprende, estudios realizados por Kastrinos (1965) y Kuhn (1967) indican que los conceptos y las proposiciones asimiladas de una forma

significativa se pueden retener durante años y seguir facilitando el Aprendizaje Significativo de nuevos materiales de instrucción.

Pero ¿cómo lograr que los estudiantes realicen esa acomodación de los nuevos significados a su estructura previa, si desconocen las bases fundamentales del aprendizaje, como el orden, la sistematización, los procedimientos, la secuencia o el juicio crítico? ¿Serán conscientes de los riesgos que puede hacerlos caer en “sesgos subjetivos” guiados por sus motivaciones individuales? ¿Podrían identificar los errores conceptuales que resulten de esa actividad, si su estructura cognitiva no está organizada y es inestable o ambigua?

¿A qué viene esa crítica del constructivismo, si el aprendizaje significativo es un enfoque constructivista? ¿Cómo se resuelve, entonces, el problema de aprendizaje en el aula? ¿Acaso todo aprendizaje no atiende significados? Para Ausubel, el aprendizaje es significativo cuando el material de conocimiento (conceptos y proposiciones) es potencialmente significativo, es decir, cuando es plausible racionalmente dentro de un entorno cultural y puede ser relacionado intencionada y sustancialmente con otros conceptos y con otras proposiciones (ideas de anclaje) más generales o inclusivas de la estructura cognoscitiva de estudiantes concretos.

Toda enseñanza disciplinar debe producir un aprendizaje sustancialmente significativo y perdurable. Si el aprendizaje no es significativo, no genera motivación en el individuo; resultará tan tedioso

como para los asistentes a una conferencia de un idioma desconocido, sin traducción simultánea. El aprendizaje que no despierta interés en los estudiantes tampoco logra impactar su estructura cognitiva y será fácilmente olvidado; se retendrá, por ejemplo, el tiempo necesario para ser evaluado en un parcial. Cuando el aprendizaje no resulta significativo y perdurable, no habrá transferencias aplicables a otros planteamientos, a situaciones específicas, ni a problemas reales. Si el aprendizaje no permite efectuar transferencias es un aprendizaje inútil. Cuando el aprendizaje es significativo para los individuos, es flexible y dinámico; permite adaptarse a las transformaciones de los paradigmas.

Los individuos que posean aprendizajes significativos tendrán mejor autoconcepto de sus potencialidades cognitivas. Individuos con mejor autoconcepto de su potencial cognitivo ampliarán su capacidad de aprendizaje y serán, por ello, reconocidos en su entorno. Si la enseñanza produce aprendizajes significativos y perdurables en los estudiantes, éstos serán más útiles para su comunidad. Individuos que pueden realizar transferencias del aprendizaje significativo podrán aplicar sus conocimientos para resolver problemas de su entorno.

### **Sujetos involucrados en el Aprendizaje Significativo**

En el proceso para lograr el aprendizaje significativo participan y se involucran varios sujetos: el estudiante y el docente. Seguidamente se hará referencia a ambos.

El profesor del Aprendizaje Significativo es directivo porque selecciona (1) los instrumentos cognitivos que va a enseñar y (2) los organizadores previos, que constituyen su principal estrategia metodológica. Por ejemplo, los cirujanos necesitan instrumentos para ejecutar su trabajo en el quirófano; los pintores, sus pinceles; los filósofos, las ideas; las amas de casa, sus electrodomésticos, y en general, quien realiza una actividad, física o intelectual, sus instrumentos.

Así, según el aprendizaje significativo, el profesor necesita facilitar su labor con la ayuda de instrumentos de conocimiento: los conceptos y las proposiciones. Como todo, éstos deben ser dispuestos en forma ordenada y pertinente, para lo cual el maestro Ausubel propone, a manera de “anclaje intermediario”, los organizadores previos, constituidos por material de enseñanza más particular, relacionable con las ideas estructuradas, a veces demasiado generales, y más pertinentes con los nuevos conceptos o proposiciones que constituyen la tarea de aprendizaje.

En relación a los principales componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, Novak y Bob Gowin (1998), opinan que una experiencia educativa es un acontecimiento complejo. Implica cuatro elementos que se distinguen normalmente y que, en la descripción de Schawab (1973), son: el profesor, el que aprende, el curriculum y el medio. Ninguno de ellos puede reducirse a cualquiera de los demás y cada uno debe ser tenido en cuenta en la actividad de educar. En común acuerdo con el educando, el docente puede planificar la agenda de

actividades y decidir, entre ambos actores, qué conocimientos deberían tomarse en consideración y en qué orden. Un profesor experimentado deberá, desde luego, implicar al que aprende en algunos aspectos de la planificación de la agenda de actividades, aunque se supone que el profesor es más competente que el alumno en el área de estudio de que se trate.

El profesor ejerce liderazgo instrumental, porque su principal preocupación es la tarea que realiza en la clase con sus estudiantes, y la que éstos deben ejecutar para incorporar la enseñanza en su estructura previa, asumiendo una actitud altamente cognitiva, porque hace hincapié en modificar la estructura cognoscitiva de los estudiantes, la cual contiene nociones adquiridas a través de las representaciones del mundo natural, de conceptos específicos que pueden incorporarse en otros nuevos de mayor generalidad o de conceptos generales que pueden incluir a otros más específicos adquiridos en la clase: subordinación, supraordinación, respectivamente.

El objetivo fundamental del docente es ayudar a que los alumnos tengan una conceptualización realista y positiva de sí mismos en relación con sus capacidades. González, J., y Criado, M., (2003). Dicha conceptualización se basa principalmente en las experiencias de éxito y fracaso interpretadas según sus capacidades cognitivas e influenciadas por las personas que interaccionan con ellos.

El profesor es una de las personas clave. Hay investigaciones que consideran que las relaciones profesor-alumno son como un diálogo en el que el profesor juega el papel del “otro significativo”, al tener primero que interpretar y evaluar el papel desempeñado por el niño, para en un segundo momento dárselo a conocer.

Sabiendo que el educador puede ser una persona significativa, ahora nos preguntamos ¿qué puede hacer en concreto el profesor para mejorar el autoconcepto de sus alumnos? Una opción es actuar a través de programas que están diseñados para mejorar el autoconcepto del alumno. Esta es, evidentemente, una forma de actuar; sin embargo, creemos que el cambio de aspectos profundos de la personalidad supone algo más que la puesta en práctica, durante un tiempo limitado, de unas destrezas adquiridas en sesiones de entrenamiento. El profesor ha de poner dedicación, tiempo y buen hacer profesional.

Además, el docente induce procesos de inclusión o de supraordinación de los conceptos naturales hasta lograr que los estudiantes los sistematicen en una nueva idea cognitiva. Para lograrlo, realiza el siguiente proceso:

- Indaga para conocer la estructura cognoscitiva previa de sus estudiantes.
- Selecciona el instrumento (concepto, proposición) y organiza la red.
- Expone ampliamente la red conceptual o proposicional, desde los conceptos más inclusivos hasta los más específicos.



- Interroga, problematiza las respuestas y dirige su reelaboración, exigiendo que sean expresadas en proposiciones coherentes, no literales.

### **Condiciones para el Aprendizaje Significativo**

Al respecto, Fairstein y Gyssels (2003), dicen que existen dos condiciones para lograr aprendizajes significativos:

- a.- Que el conocimiento que se va a aprender tenga conexión con los conocimientos previos que posee el aprendiz.
- b.- Que quien aprende esté motivado y encuentre un sentido al aprendizaje que está realizando.

Es muy importante conocer, como educadores, que los alumnos ponen en juego diferentes estrategias cuando aprenden. Dicho con otras palabras, tienen diferentes estilos cognitivos, estilos de aprender, no aprenden todos de la misma manera.

### **El estudiante**

El estudiante constituye el principal sujeto involucrado en el proceso de lograr el aprendizaje significativo, quien por incorpora intencionalmente los conceptos científicos a su estructura cognoscitiva, se puede considerar receptivo-participativo. ¿Cómo lo logra para recomponer su estructura previa? ¿Puede descubrir por si mismo los conceptos básicos de una disciplina? ¿Podrá organizarlos sistemáticamente en cuerpos de conocimiento?

Así mismo, el estudiante necesita ayuda para a adquirir confianza en sus propias ideas, a tomar decisiones y a aceptar los errores como constructivos, en tanto que son elementos previos o intermedios, de la misma “clase” que las respuestas. Esta necesidad se puede ilustrar con lo expresado por Duckwort (citado por Guzmán y Hernández, 1989:78) “El conocimiento lógico-matemático se construye por abstracción reflexiva y no puede ser enseñado, por lo que el profesor debe crear condiciones propicias para que el alumno logre dicho proceso de construcción” (Ibid.,p.80)

A lo anterior, el Aprendizaje Significativo responde: es posible desarrollar las operaciones formales que le permiten al individuo desentrañar los conceptos, elaborar proposiciones y eslabonar ideas, para alcanzar la abstracción reflexiva de los razonamientos lógico-matemáticos que plantean los ilustres psicólogos educativos, en lugar de perder tiempo precioso en esperar que los estudiantes hagan conciencia de sus errores, en un proceso que va dejando rastros equívocos, haciendo que su estructura cognoscitiva se torne inestable y ambigua.

Conviene aclarar que si bien en la etapa concreta del desarrollo los niños necesitan apoyos empírico-concretos, basados en el descubrimiento y la resolución de problemas para alcanzar la comprensión de proposiciones abstractas, recibidas verbalmente, en la etapa de desarrollo cognitivo abstracto (final de la segunda enseñanza), correspondiente al período evolutivo del pensamiento conceptual y proposicional, los estudiantes son capaces de establecer relaciones significativas entre

abstracciones. He ahí la diferencia con el aprendizaje basado en el descubrimiento. La confusión se ha dado porque los dos enfoques tienen varias características comunes; pero mientras en el aprendizaje verbal expositivo el significado mismo del material de enseñanza es presentado a los estudiantes, en los aprendizajes basados en el descubrimiento este material es entregado a ellos, con adaptaciones pedagógicas, para que sea trabajado a manera de hipótesis.

El estudiante para lograr el aprendizaje significativo requiere potentes actitudes cognitivas para dar cuenta de los conceptos disciplinares incorporados a su estructura previa. Para ello deben ser motivados por actitudes cognitivas, pues deben realizar complejas operaciones de abstracción para lograr diferenciar los conceptos más específicos de su matriz original, que son los conceptos más generales donde los primeros están inmersos. El estudiante diligente y ávido de aprender acude a las clases, estudia durante largos ratos, entabla discusiones con sus profesores y con los demás estudiantes acerca de las materias de estudio, y no se deja distraer por reforzadores extraños. (Skinner, 1997)

Por el contrario, para el aprendizaje significativo la interacción permanente del nuevo material de enseñanza con el contenido ideacional de la estructura previa se enriquece con los nuevos conceptos y proposiciones asimiladas durante el proceso, el cual se induce y evalúa, le imprime un dinamismo que lo motiva y le ofrece mayor permanencia.

¿Qué hace el estudiante para enriquecer su estructura? Debe:

- Diferenciar y organizar los conceptos y las proposiciones.
- Incorporar a su estructura cognoscitiva los conceptos científicos enseñados por su profesor.
- Investigar para enriquecer la red de conceptos adquiridos.
- Comprobar que su estructura ha sido sustancialmente impactada e intencionada, al participar activamente en clase o mediante trabajos presentados con lenguaje propio.
- Explicar los principios, leyes y contenidos conceptuales de la disciplina en estudio.

### **Condiciones para el Aprendizaje Significativo**

Al respecto, Fairstein y Gyssels (2003), dicen que existen dos condiciones para lograr aprendizajes significativos:

a.- Que el conocimiento que se va a aprender tenga conexión con los conocimientos previos que posee el aprendiz.

b.- Que quien aprende esté motivado y encuentre un sentido al aprendizaje que está realizando.

Es muy importante conocer, como educadores, que los alumnos ponen en juego diferentes estrategias cuando aprenden. Dicho con otras palabras, tienen diferentes estilos cognitivos, estilos de aprender, no aprenden todos de la misma manera.

### **La Didáctica en el Aprendizaje Significativo**

Se entiende por Didáctica toda estrategia de enseñanza que ofrece particularidades con respecto al qué enseñar, para qué hacerlo, cómo lograr el aprendizaje, cómo evaluar sus resultados, cuáles recursos utilizar y en qué secuencia. La teoría tiene una Didáctica que permite inferir técnicas para adquirir y retener cuerpos de conocimientos disciplinares, organizándolos y sistematizándolos en redes conceptuales. Estas redes son conjuntos de conceptos referidos a un determinado aspecto disciplinar, que entretajan sus significados en proposiciones, para definir, caracterizar y clasificar objetos, explicar eventos, formular y argumentar hipótesis, construir razonamientos y estructurar teorías.

El enfoque cognitivo supone que los objetivos de una secuencia de enseñanza, se hallan definidos por los contenidos que se aprenderán y por el nivel de aprendizaje que se pretende lograr. Por otra parte, las habilidades cognitivas a desarrollar siempre se encuentran en vinculación directa con un contenido específico.

Del conocimiento de los requisitos para que un aprendizaje se dé en forma significativa, se desprenden consecuencias de tipo didáctico para quienes tienen la obligación esencial de proporcionarlos cotidianamente.

En primer lugar, se puede señalar el identificar los conocimientos previos del alumno. Es decir, debe asegurarse de que el contenido a presentar puedan relacionarse con ideas previas, por lo que el conocer

qué saben nuestros alumnos sobre el tema, nos ayudará a intervenir sobre nuestra planificación.

En segundo lugar está la organización del material de apoyo a ser utilizado en el curso, el cual debe estar organizado en forma lógica y jerárquica recordando que no sólo es importante el contenido sino la forma en que éste sea presentado a los alumnos, por lo que se deberá presentar en secuencia ordenada, de acuerdo a su potencialidad de inclusión.

En tercer lugar está el considerar la importancia de la motivación del alumno. Se debe recordar que si el alumno no quiere, no aprende. Por lo que debemos darle motivos para querer aprender aquello que le presentamos.

En el Aprendizaje Significativo el profesor instruye a sus estudiantes para que conozcan y utilicen adecuadamente los conceptos y proposiciones del conocimiento científico, de manera que puedan llegar a las estructuras teóricas fundamentales.

Para ello selecciona la enseñanza, dirige la clase y evalúa el aprendizaje. En el Aprendizaje Significativo el estudiante es inducido al proceso de enseñanza-aprendizaje.

### **3.2. Definición conceptual de la variable**

**Variable independiente: Gimnasia Cerebral como parte de la Praxis Docente**

Gimnasia Cerebral: Sistema de Aprendizaje basado en la aplicación, en educación, de métodos Kinesiológicos los cuales persiguen desarrollar mayores capacidades visuales, auditivas y kinestésicas, aprendiendo técnicas de respiración y relajación que permiten desbloquear las energías, activar las neuronas, mejorar las funciones cognitivas y emocionales para ejercitar la plasticidad cerebral, reforzar la memoria y vivir con plena consciencia y vitalidad a través del desarrollo de un programa diseñado sobre orientaciones de la medicina Occidental y la antigua sabiduría de Oriente, logrando un verdadero aprendizaje acelerado, que puede utilizar el docente como parte de su praxis. (Deninnson, 1997)

### **Variable dependiente**

Aprendizaje Significativo: es aquel que conduce a la creación de estructuras de conocimiento mediante la relación sustantiva entre la nueva información y las ideas previas de los aprendientes. (Díaz Barriga y Hernández, 2002:39)

### Mapa de operacionalización de las variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS
Gimnasia Cerebral	Movimientos de la Línea Central	Movimientos de Marcha Cruzada	<p>1.- Alterna movimientos de brazo derecho con movimiento de pierna izquierda.</p> <p>2.- Alterna movimientos de brazo izquierdo con movimiento de pierna derecha.</p> <p>3.- Alterna movimientos de ambos brazos y piernas.</p>
		Movimientos del ocho Acostado	<p>4.- Identifica la línea imaginaria de su cuerpo.</p> <p>5.- Dibuja imaginariamente el ocho acostado con su brazo derecho.</p> <p>6.- Dibuja imaginariamente el ocho acostado con su brazo izquierdo.</p>
		Movimiento del Elefante	<p>7.- Coloca con facilidad su cabeza con el hombro derecho.</p> <p>8.- Coloca con facilidad su cabeza con el hombro izquierdo.</p> <p>9- Dibuja un ocho acostado sin despegar la cabeza del hombro con el brazo que trabaja.</p>
		Movimiento de Giro de Cuello	<p>10.- Gira la cabeza con lentitud</p> <p>11- Relaja los hombros girando la cabeza con los hombros hacia arriba.</p>



Gimnasia Cerebral	Movimientos de la Línea Central	Movimientos de Marcha Cruzada en el Suelo	12.- Apoya la espalda en el suelo levantando la cabeza y las rodillas. 13- Toca con un codo la rodilla opuesta..
	Movimientos de Estiramiento	Movimiento del Buho	14- Mueve la cabeza suavemente, manteniendo el nivel de su barbilla. 15.- Mueve la cabeza cada vez más lejos hacia las posiciones auditivas de la izquierda y la derecha.
		Movimientos de activación del Brazo	16- Extiende su brazo derecho hacia arriba agarrándose el codo con la mano izquierda. 17.- Extiende su brazo izquierdo hacia arriba agarrándose el codo con la mano derecha.
		Movimientos de Bombeo de Pantorrilla	18.- Se apoya con sus manos al respaldo de una silla. 19- Coloca una pierna hacia atrás, inclinándose hacia delante flexionando la rodilla de la pierna avanzada.

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR
Aprendizajes Significativos	Sujetos Involucrados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Docente</li> <li>• Estudiante</li> </ul>
	Condiciones para el Aprendizaje Significativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión del conocimiento nuevo con los previos</li> <li>• Sentido al aprendizaje</li> </ul>
	Didáctica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación de estrategias</li> <li>• Selección de contenido</li> <li>• Organización del material</li> </ul>