

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



El desarrollo cerebral en la infancia

Trabajo académico presentado para optar el Título de Segunda  
Especialidad Profesional en Educación Inicial.

Carmen Amaya Villegas

TUMBES – PERÚ

2019

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES

## FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN



El desarrollo cerebral en la infancia

Los suscritos declaramos que la monografía es original en su  
contenido y forma.

Carmen Amaya Villegas. (Autora)  
Dr. Oscar Calixto La Rosa Feijoo. (Asesor)

TUMBES – PERÚ

2019



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES  
 FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES  
 ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN  
 PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO ACADÉMICO.

En Tumbes, a los veintiséis días del mes de febrero del dos mil diecinueve, se reunieron en la I.E. Aplicación José Antonio Encinas, los integrantes del Jurado Evaluador, designado según convenio celebrado entre la Universidad Nacional de Tumbes y el Consejo Intersectorial para la Educación Peruana, al Dr. Segundo Albuqueque Silva, coordinador del programa; representantes de la Universidad Nacional de Tumbes (Presidente), Dr. Andy Figueroa Cárdenas, representantes del Consejo Intersectorial para la Educación Peruana (Secretario) y la Mg. Wendy Cedillo Lozada (vocal), con el objeto de evaluar el trabajo académico de tipo monográfico denominado: **"El desarrollo cerebral en la infancia"**, para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en Educación Inicial, a la señora, **ANGÉLICA CONCEPCIÓN IMÁN SULLÓN**.

A las VEINTISÉIS horas VEINTE minutos y de acuerdo a lo estipulado por el Reglamento respectivo, el Presidente del Jurado dio por iniciado el acto.

Luego de la exposición del trabajo, la formulación de preguntas y la deliberación de jurado lo declararon APROBADO por UNANIMIDAD con el calificativo BUENO.

Por tanto, **ANGÉLICA CONCEPCIÓN IMÁN SULLÓN**, queda APTA, para que el Consejo Universitario de la Universidad Nacional de Tumbes, le expida el Título de Segunda Especialidad Profesional en Educación Inicial.

Siendo las VEINTISÉIS horas con CUARENTA minutos, el Presidente del Jurado dio por concluido el presente acto académico, para mayor constancia de lo actuado firmaron en señal de conformidad todos los integrantes del jurado.

Dr. Segundo Albuqueque Silva  
 Presidente del Jurado

Dr. Andy Figueroa Cárdenas  
 Secretario del Jurado

Mg. Wendy Cedillo Lozada  
 Vocal del Jurado

**DEDICATORIA**

Este trabajo de investigación está dedicado a todos los niños de hoy que vienen con la esperanza y alegría de vivir en cada amanecer

## ÍNDICE

RESUMEN.....	7
INTRODUCCIÓN .....	8
CAPÍTULO I.....	10
El cerebro en la primera infancia .....	10
1.1. Conociendo al cerebro	10
1.2. Los inicio del cerebro	12
1.3. Los umbrales de respuesta	13
1.4. La plasticidad cerebral en la infancia	13
1.5. Periodos sensibles en la infancia	14
1.6. El ambiente sobre el cerebro	15
CAPITULO II .....	16
Especialización cerebral.....	16
2.1. Especialización cerebral	16
2.1.1. Asimetrías anatómicas de los hemisferios cerebrales	16
2.2. Procesamiento de la información de los hemisferios cerebrales	17
2.2.1. Hemisferio izquierdo	17
2.2.2. Hemisferio derecho	17
2.3. Especialización no significa exclusividad	18
2.4. Algunos mitos sobre predominancia hemisférica	19
2.5. Cerebro y sexo	20
CAPÍTULO III.....	21
Estimulación en la primera infancia.....	21
3.1. Gimnasia cerebral (BrainGym)	21
3.2. Gimnasia cerebral y motricidad	22
3.3. Ejercicios y beneficios de gimnasia cerebral	23
3.3.1. Movimientos de la línea central.	23
3.4. Actividades de estiramiento.	23
3.5. El desafío de la neurobiótica.	24

CONCLUSIONES .....	26
REFERENCIAS CITADAS .....	28

## **RESUMEN**

La investigación se desarrolló con el objetivo de desarrollar teóricamente la evolución del cerebro en la infancia, las actividades necesarias para tener una adecuada estimulación oportuna y las zonas cerebrales que se ven favorecidas por ciertas actividades. Se ha procedido a realizar procesos de análisis y reflexión desde la perspectiva biológica y psicoeducativa de los procesos cognitivos que tienen lugar en las diversas acciones que realizan a menudo.

**Palabras claves:** Desarrollo cerebral, infancia, estimulación.

## **INTRODUCCIÓN**

En la actualidad diversos programas educativos han puesto una esmerada atención en la estimulación temprana a niños de los primeros años de vida, esto en función a una potente hipótesis proveniente de las diferentes áreas de la neurociencia, donde la premisa establece que existe una relación directa entre el grado de estímulo que recibe el niño y el desarrollo de capacidades para la etapa escolar.

En ese sentido, resulta conveniente indagar desde el campo de las diversas ciencias, en especial la neurociencia, quien explica en gran medida el desarrollo de la actividad cerebral a lo largo de las diferentes etapas del desarrollo humano.

La presente monografía ha sido desarrollada para reflexionar teóricamente, partiendo de los conceptos e ideas funcionales que aporta ciencias como la biología, hasta la comprensión de los procesos que brinda la neurociencia. Más allá de una búsqueda bibliográfica, el presente trabajo busca promover la reflexión y la importancia que requiere la discusión en torno a las actividades significativas y que son necesarias para estimular diferentes áreas cerebrales, las cuales son piezas fundamentales para el desarrollo del niño

Para un mejor tratamiento metodológico, la investigación se ha estructurado en tres capítulos.

El primer capítulo aborda el estudio del cerebro en la primera infancia, se hace referencia a los componentes biológicos, se presenta la evolución del cerebro en las diversas áreas, se presenta la plasticidad como una capacidad en la cual se generan diversas interacciones a nivel neuronal.

En el segundo capítulo se detalla la especialización cerebral, estableciendo una caracterización de las conductas y otras actividades en los hemisferios respectivos, que a corto o largo plazo durante el desarrollo del niño permite procesar de diferentes formas la información recepcionada.



En el último capítulo se presentan los rasgos más importantes, sobre la estimulación de las zonas cerebrales a través de diversos medios, por ello se destacan algunas actividades básicas y que pueden contribuir al cumplimiento de tal objetivo.

Ahora mencionaremos los objetivos:

**OBJETIVO GENERAL:**

Mostrar teóricamente la naturaleza del desarrollo cerebral en la infancia y sus implicancias metodológicas.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Fundamentar teóricamente la composición biológica del cerebro y su funcionamiento en la infancia.
- Explicar la especialización cerebral como componente del desarrollo infantil.
- Explicar las actividades de estimulación necesarias para el desarrollo de zonas cerebrales.

Finalmente se presentan las conclusiones obtenidas producto de la investigación, así como las recomendaciones para que los diversos actores educativos hagan un proceso reflexivo de las prácticas pedagógicas y de las implicancias prácticas que tiene el llevar una correcta etapa de aprestamiento escolar, mediante la interacción y desarrollo neuronal de los niños.

## CAPÍTULO I

### EL CEREBRO EN LA PRIMERA INFANCIA

La primera infancia es una etapa crucial en el desarrollo vital del ser humano, en ella se cimientan los aprendizajes posteriores, ya que el crecimiento y desarrollo cerebral, resultantes de la sinergia entre un código genético y las experiencias de interacción con el ambiente, van a permitir un incomparable aprendizaje y el desarrollo de habilidades sociales, emocionales, cognitivas, sensorperceptivas y motoras, que serán la base de toda una vida.

Los estudios realizados en Neurociencias (ciencias que estudian al sistema nervioso y al cerebro), en especial aquellas investigaciones relacionadas al proceso de desarrollo cerebral, están cambiando el diálogo acerca de la atención y educación de la primera infancia, ya que padres, educadores, organismos gubernamentales y no gubernamentales empiezan a entender que la educación, principalmente en esta etapa de la vida, desempeña un papel casi protagónico en la estructuración y funcionalidad del sistema nervioso y del cerebro. Los primeros años de vida son esenciales para el desarrollo del ser humano ya que las experiencias tempranas perfilan la arquitectura del cerebro y diseñan el futuro comportamiento.

#### **1.1. Conociendo al cerebro**

“El cerebro cumple un papel fundamental en el proceso de aprendizaje, ya que responde a estímulos cuya información es procesada e integrada, provocando cambios específicos y perdurables que pueden manifestarse en el comportamiento.

El cerebro cumple funciones vitales al influir en la temperatura, respiración, el ritmo cardíaco, etcétera. Al mismo tiempo cumple funciones de orden superior como son el razonamiento, el lenguaje y la conciencia.

La neurona es la unidad básica del cerebro y es la responsable de la comunicación. Las neuronas se organizan en redes neuronales. Al organizarse forman las redes neuronales que se localizan en partes específicas del cerebro.

Las investigaciones han concluido que el cerebro se divide en dos hemisferios: el hemisferio derecho e izquierdo. Éstos se dividen a su vez en lóbulos. El hemisferio derecho controla la mayoría actividades de lado izquierdo del cuerpo y viceversa. Ambos hemisferios están comunicados por el **cuerpo calloso**.

Los lóbulos son: el lóbulo frontal, temporal, parietal y occipital. Cada uno cumple funciones específicas. El frontal, influye en la planificación y la acción; el lóbulo Temporal, cumple funciones relacionadas con la memoria, la audición y reconocer objetos; el lóbulo parietal está involucrado en la sensación y el procesamiento espacial, y el lóbulo occipital es esencial para la visión”. (OCDE, 2009).

Véase anexo 1

El lóbulo frontal encontramos áreas que intervienen del movimiento como son: la corteza primaria y el giro frontal superior. La primera controla voluntariamente los movimientos de diferentes partes del cuerpo. Mientras que el segundo planifica y ejecuta los movimientos. Otra área, es el giro frontal medio, que interviene en la toma de decisiones y funciones ejecutivas elevadas.

En el giro frontal inferior, otra parte del lóbulo frontal, está la ya conocida área de Broca, que se asigna la responsabilidad en la reproducción del habla, el procesamiento y la comprensión del lenguaje. El área de Broca se asocia a otra llamada Wernicke que se ubica en el cruce de los de los lóbulos temporal y parietal, en el hemisferio izquierdo, y es responsable de la comprensión del habla.

Cabe resaltar que el lóbulo frontal cumple muchas funciones cognitivas de orden superior, como podemos mencionar al juicio, la memoria, la resolución de problemas y el comportamiento.

El lóbulo parietal está relacionado con el aprendizaje matemático. También con la información sensorial, el procesamiento viso espacial y el procesamiento de metáforas.

El lóbulo temporal cumple funciones en el procesamiento auditivo y la audición, incluyendo el habla, particularmente en el caso del lóbulo temporal izquierdo. Además, con la comprensión, reconocimiento de palabras, de números, facciones y colores.

El lóbulo occipital se ubica en la parte posterior del cerebro, sobre el cerebelo. En su interior encontramos la corteza visual primaria, asociándolo con el procesamiento visual, la discriminación de entre los colores y de los movimientos.

El cerebro tiene una capa fina llamada “corteza”, que es la responsable de las capacidades de orden superior que a su vez se compone materia blanca (formada por axones de las neuronas) y la materia gris, que la compone el cuerpo y dendritas de las neuronas. Presenta pliegues y surcos, que le facilitan su entrada en el cráneo

Véase anexo 2. División del cerebro

## **1.2. Los inicio del cerebro**

“Desde la concepción se inicia la producción de células en el nuevo ser. En el caso de los fetos humanos, el desarrollo de las neuronas se da con una sobreproducción durante los dos primeros trimestres llegando a su pico más alto en el séptimo mes de gestación del feto.

Al nacer las células producidas en los dos primeros trimestres pasan por un proceso de selección natural afinando la estructura y las funciones específicas del cerebro”. (OCDE, 2009)

“Las neuronas con las que nace un bebé son estables, lo que aumenta extraordinariamente, después del nacimiento, son las conexiones sinápticas.

Es bastante sorprendente el hecho que el cerebro de un recién nacido posea más conexiones sinápticas que las de un adulto de una forma vertiginosa a medida que interactúa con el ambiente. Mientras más rico sea este mundo externo mayor serán las conexiones que establezcan entre las neuronas.

Estas conexiones neuronales empiezan a disminuir en los inicios de la adolescencia para dar inicio a la selección de conexiones significativas que se vuelven permanentes y eliminan las que no lo son. Esto continúa a lo largo de la vida, pero básicamente entre los 3 y 10 años. De ahí podemos concluir que la estructura neuronal se forma desde edades tempranas y que determinaran formas de actuar futuras”

### **1.3.Los umbrales de respuesta**

Dentro del desarrollo neuronal existen los umbrales que periodos críticos en los cuales el cerebro responde a determinados estímulos para poder formar las redes neuronales. Así tenemos, el desarrollo motor, el vocabulario, control emocional, lenguaje, etc. Existen umbrales esenciales que si no se llegan a estimular se pierde la capacidad de realizarlos. Así tenemos, que si un niño no escucha palabras antes de los 10 años nunca aprenderá el lenguaje, ya que se cierran quitando toda posibilidad de desarrollarlo. Esto no significa, que no se pueda aprender, aun cerrado el umbral, sino que la capacidad de aprender sea baja.

Entre los umbrales que podemos mencionar propios de la primera infancia son:

- El desarrollo motor, se inicia desde el vientre de la madre y permanece abierto hasta los aproximadamente a los seis años, para desarrollar habilidades motoras, como gatear, caminar, rodar, requieren redes neuronales complicadas.
- El control emocional, es otro umbral que se inicia alrededor de los 2 y cierra a los 30 meses de vida.
- El vocabulario, se inicia alrededor de los dos meses de vida. Los bebés empiezan a emitir sonidos sin sentido. Este umbral se potencia a los dieciocho meses, llegando aprender 10 a más palabras al día.
- La adquisición del lenguaje, este umbral se abre desde el nacimiento hasta los diez u 11 años el nacimiento. De ahí la importancia que se le estimule en este periodo el aprendizaje de otro idioma y no esperar después del cierre del umbral.

### **1.4.La plasticidad cerebral en la infancia**

La capacidad que tiene el cerebro de cambiar significativamente a lo largo de la vida como respuesta a las diferentes experiencias de aprendizaje se denomina

“plasticidad”. Esta plasticidad la podemos clasificar en dos tipos: expectante a la experiencia y dependiente de la experiencia. La primera, explica el cambio de la estructura del cerebro relacionado a su genética en los primeros años de vida; y la segunda, el cambio que sufre el cerebro debido a la interacción con el mundo externo durante la vida.

En la niñez los tipos de plasticidad son importantes a lo largo de la vida. Sin embargo prestaremos atención a la etapa de niñez referente al aprendizaje. Es de suma importancia la calidad de las experiencias que tienen los niños para su desarrollo social, cognitivo y emocional. La educación es el medio que ayuda a establecer las bases para el aprendizaje de los niños durante toda la vida.

Los niños desde muy pequeños desarrollan una comprensión de las situaciones y experiencias que le rodean, ya que cuando nacen no vienen vacíos, sino que elaboran sus propias teorías basados en sus experiencias.

### **1.5. Periodos sensibles en la infancia**

En el desarrollo de los niños es de vital importancia el ambiente y las experiencias que tienen para el aprendizaje. Los periodos sensibles son aquellos periodos en que la plasticidad del cerebro está mejor preparado para aprender una función básica para la supervivencia, provocando cambios permanentes en las estructuras neuronales.

Los periodos sensitivos siguen una misma secuencia cronológica en todos los seres humanos. Los más estudiados con más detalle son el aspecto del desarrollo sensorial en edades tempranas, de ahí la importancia de detectar problemas sensoriales desde edades tempranas, como la audición y problemas visuales. En los dos primeros años de vida, las investigaciones han demostrado que el cerebro es altamente sensible para el desarrollo de la atención, memoria, control motor, percepción, la regulación de las emociones y del lenguaje. Es oportuna la estimulación que se realiza en estos periodos, ya que llevan a especializarse y convertirlo en un aprendizaje para toda la vida.

### **1.6.El ambiente sobre el cerebro**

“Otro aspecto de determinante importancia son las experiencias ambientales de los niños, ya que éstas tienen un efecto sobre las sinapsis durante el desarrollo del cerebro. Las investigaciones realizadas demuestran que los entornos enriquecidos con apropiada estimulación sensorial los llevan a más actividad física y por ende, producen más conexiones neuronales. No se hace referencia a una sobreestimulación sensorial del entorno sino lo normal, que promueva estas experiencias ambientales y no entornos deficientes carentes de estimulación sensorial. Además se considera la alimentación, el estado de salud y la estimulación social determinantes para el desarrollo cerebral, que si fuesen deficientes se consideraría un entorno precario” (Blakemore&Frith, 2000)

## CAPITULO II

### ESPECIALIZACIÓN CEREBRAL

#### **2.1. Especialización cerebral**

“El avance de la tecnología de la imagen de cerebro ha demostrado que el cerebro posee regiones que realizan tareas específicas y únicas llamadas especialización cerebral. Por ejemplo algunas partes del hemisferio izquierdo procesan el lenguaje hablado.

Los estudios realizados por el doctor Sperry y su discípulo Michael Gazzaniga les permitieron afirmar que cada hemisferio cerebral, derecho e izquierdo, realizan funciones específicas que no pueden compartir con facilidad. Además diferentes formas de actuar frente a los estímulos, de sus percepciones y sensaciones funciones propias y que no se pueden compartir con facilidad. Además descubrir la función del cuerpo calloso (fibras nerviosas que unen físicamente el hemisferio derecho con el izquierdo) que es unificar la conciencia y permitir que los dos hemisferios compartan la memoria y el aprendizaje”. (Sousa, 2002).

#### **2.1.1. Asimetrías anatómicas de los hemisferios cerebrales**

“Según las investigaciones, a finales del siglo pasado, se conoce la existencia de la asimetría cerebral. Entre las diferencias más resaltantes encontradas tenemos:

- Con respecto al peso, el hemisferio derecho es ligeramente mayor y más pesado que el izquierdo, pero su peso específico es menor. Estas diferencias indican mayor cantidad de materia gris en el hemisferio izquierdo y sus neuronas están más apretadas y manejan mejor el trabajo intenso y detallado” (PerezPamies, 1998)



- En el hemisferio derecho los axones de las neuronas de la materia blanca contiene son más largos y pueden conectar con módulos que se encuentran más lejos, permitiéndoles obtener conceptos más amplios que el izquierdo, pero más vagos.
- El lóbulo frontal derecho es más ancho y largo que el izquierdo. El lóbulo occipital ocurre lo contrario: El cuerno occipital del ventrículo lateral izquierdo tiende a ser mucho más largo que el derecho.

## **2.2. Procesamiento de la información de los hemisferios cerebrales**

El cerebro humano está formado por dos hemisferios cerebrales: El derecho y el izquierdo, ambos conectados por el cuerpo caloso. Cada hemisferio funciona de modo diferente con un alto nivel de cognición. Esto no significa que están disociados, sino que son complementarios. Ninguno es más importante que el otro, ya que se usan los dos hemisferios para ejecutar cualquier actividad, aunque cada uno tenga un estilo de procesar la información que llega a cada uno.

### **2.2.1. Hemisferio izquierdo**

El hemisferio izquierdo es llamado el “lógico” y procesa la información paso a paso linealmente y binaria (si-no, arriba-abajo,etc), abstrae, cuenta, mide el tiempo, verbaliza, piensa en palabras y números.

Este hemisferio emplea un estilo de pensamiento convergente, obteniendo nueva información al usar datos ya disponibles, formando nuevas ideas o datos convencionalmente aceptables. Aprende analíticamente, es decir de la parte al todo centrándose en los detalles, hechos y las reglas.

### **2.2.2. Hemisferio derecho**

El hemisferio derecho es llamado el “intuitivo”. Se especializa en la percepción global, sintetizando la información que llega a él. Es sensible a ver las cosas en el espacio, la visualización y la creatividad. Gracias a él, entendemos las metáforas, soñamos, creamos nuevas combinaciones de ideas.

Es el experto en el proceso simultáneo o de proceso en paralelo; es decir, no pasa de una característica a otra, sino que busca pautas y gestales. Procesa la información de manera global, partiendo del todo para entender las distintas partes que componen ese todo.

Piensa en imágenes, símbolos y sentimientos. Tiene capacidad imaginativa y fantástica, espacial, perceptiva y para reconocer melodías musicales, puesto que estas tareas requieren que la mente construya una sensación del todo al percibir una pauta en estímulos visuales y auditivos.

Emplea un estilo de pensamiento divergente, creando una variedad y cantidad de ideas nuevas, más allá de los patrones convencionales. No analiza la información, la sintetiza, no le preocupan las partes en sí, sino saber cómo encajan y se relacionan unas partes con otras.

### **Véase Anexo 3: Hemisferios cerebrales.**

Las diferencias de las funciones se presentan en la siguiente tabla:

### **Véase Anexo 4: Tabla 1. Diferencias funcionales de los hemisferios cerebrales**

### **2.3. Especialización no significa exclusividad**

Cada persona tiene hemisferio dominante que determina la manera en que procesamos la información e influye en la personalidad, en las habilidades y la forma de aprender. Sin embargo no hay exclusividad en el uso de los hemisferios.

Las investigaciones científicas concluyen que cada hemisferios tiene un grupo de funciones específicas para procesa la información y el razonamiento. Sin embargo no son siempre son exclusivas de un solo hemisferio, sino que ambos actúan en conjunto desde las actividades más simples.

Normalmente, el procesamiento que se realiza por separado se intercambia con uno u otro hemisferio través del cuerpo calloso. Existe un armonía entre ambos hemisferios, en los objetivos de cada uno persigue, y que se complementan en casi todas su actividades. Por lo tanto el individuo se va a beneficiar con la integración y la mayor comprensión de la situación que inició dicho procesamiento. Por ejemplo:

- La creatividad y la intuición no residen solamente en el hemisferio derecho. Se ha comprobado que quedan restos de creatividad, aun después de haber sufrido daño extenso en este hemisferio.
- Es imposible educar un solo hemisferio, ya que trabajan en conjunto y no independientemente.
- Especialización no quiere decir exclusividad. No existe pruebas de personas con un hemisferio cerebral exclusivo. Lo único que se puede evidenciar, en la mayoría de individuos es que un hemisferio puede ser más activo que el otro, es decir sólo se diferencia por el grado de actividad de cada hemisferio.
- Ambos hemisferios pueden sintetizar la información, es decir de reunir los elementos en un conjunto significativo.

#### **2.4. Algunos mitos sobre predominancia hemisférica**

Varios mitos vinculados a la predominancia hemisférica con otras variables se han venido desarrollando y propagándose en las últimas décadas. Estos mitos han dañado los beneficios de las investigaciones y han socavado sus aportes al proceso de enseñanza y aprendizaje. Aquí tenemos algunos de ellos.

##### **2.4.1. Uso de la mano (Predominancia lateral)**

Como los hemisferios cerebrales controlan los lados opuestos del cuerpo, muchos han especulado que la predominancia hemisférica está directamente conectada con la mano que se usa mayormente.

No se ha podido establecer ninguna relación de causa o efecto entre la mano de uso y la predominancia hemisférica. Por tanto es incorrecto afirmar que las personas diestras tengan una predominancia de su hemisferio izquierdo o viceversa.

##### **2.4.2. Inteligencia**

No existen estudios que afirmen que las personas con predominancia en un hemisferio sean más o menos inteligentes que las personas con predominancia hemisférica opuesta, ya que demuestran personalidades y estilos de aprendizaje completamente diferentes, pero no se relaciona con la inteligencia. No existen pruebas que la predominancia hemisférica sea heredada.

### **2.5. Cerebro y sexo**

Los estudios dan evidencia de que existen algunas diferencias entre el cerebro de un varón y una mujer con respecto en algunas capacidades y características

El siguiente cuadro nos ayuda a resumir y visualizar estas diferencias: Ver anexo

## CAPÍTULO III

### ESTIMULACIÓN EN LA PRIMERA INFANCIA

#### **3.1. Gimnasia cerebral (BrainGym)**

Recordemos que no podemos educar sólo un hemisferio cerebral sino a la totalidad del cerebro. Por ello los educadores deben utilizar diferentes estrategias y métodos para que los estudiantes generen mejores aprendizajes.

La idea de gimnasia cerebral nació de la necesidad del sociólogo Paul Danisson de ayudar de pacientes con problemas de aprendizaje, comportamiento o comunicación. Buscó la forma de conectar las neuronas para fortalecer el cerebro recurriendo a investigar en diferentes disciplinas como la psicología, el desarrollo del niño, neurología y más, de ahí la idea de la gimnasia cerebral.

La gimnasia para el cerebro, es un programa de actividades físicas que busca conectar los dos hemisferios cerebrales en beneficio del aprendizaje, la memoria, la concentración, la creatividad, del pensamiento, habilidades motoras y más, que van ayudar al niño, en este caso, a desenvolverse de la mejor manera. Estas actividades tienen una secuencia y están adaptados para todas las edades desde los niños hasta los adultos, ya que buscan promover las conexiones neuronales del cerebro esenciales para el aprendizaje.

#### **ANEXO 5: Figura 4 . Partes del cerebro según Maclean**

Ibarra ( 2007), afirma: “En la actualidad se sabe que las funciones que realiza el cerebro como son el movimiento, las sensaciones y las emociones tienen su base en el cuerpo. De ahí, que la gimnasia cerebral no sólo es importante para el aprendizaje, sino que también prepara para poner a flote todas las capacidades y talentos que nos ayudarán a enfrentar los retos de este mundo tan cambiante, convirtiendo el aprendizaje en una oportunidad de crecimiento y libertad” (p. 4)

Las actividades de la Gimnasia cerebral se basan en la concepción de la teoría del cerebro triuno de Maclean (neurofisiólogo). Él dividió al cerebro en tres partes: El cerebro reptiliano, cerebro límbico y el cerebro neocórtex. El primero, procesa información relacionada con el comportamiento y los hábitos y de él depende la conservación de la vida, debido a que controla las reacciones instintivas, el ritmo cardiaco, respiración, temperatura, etc.; el segundo, llamado también el emocional, Ya que está relacionado con los deseos, sentimiento, las relaciones sociales y la memoria; el tercero y último, llamado el pensante, que está relacionado con el pensamiento racional y creativo. Gracias a este cerebro podemos hablar, leer, escribir. De ahí la necesidad de integrar los tres cerebros para un buen funcionamiento y el desarrollo de las capacidades.

### **3.2. Gimnasia cerebral y motricidad**

La importancia de la gimnasia cerebral para el aprendizaje de los niños y el uso del cuerpo para tal fin da la motricidad un papel fundamental en el desarrollo del niño, ya que estas actividades van a permitir reafirmar la psicomotricidad del niño.

Los niños disfrutan de las actividades físicas y es el medio que les permite exteriorizar su mundo interior, siendo mejor si se realizan en lugares amplios, agradables y seguros que les permita actuar con autonomía y mayor destreza. Todo ello agregándoles un trato amable y fomentando la creatividad.

Para la gimnasia cerebral se considera la programación neurolingüística. Este es un modelo creado por Jhon Grinder y Richard Blander, basado en los procesos de neurológicos basados en la actividad sensorial. Se basa en que los sentidos transmiten información al cerebro y este la procesa para manifestarla en el lenguaje del comportamiento. Entonces al repetirse esta comunicación y respuesta se forman programas en el cerebro para dar respuestas concretas, ya sea para hablar, pensar, dormir, etcétera. Utiliza como técnica el rapport, que considera que los docentes deben ponerse al nivel de los niños para llegar a ellos de forma favorable y obtener buenos resultados.

### **3.3. Ejercicios y beneficios de gimnasia cerebral**

Hay que considerar que las actividades de la gimnasia cerebral consideran que el aprendizaje es un proceso natural y que nunca dejamos de aprender; y que no hay niños que presentan bloqueos de aprendizaje y es porque se le ha negado la posibilidad de aprender de manera natural.

#### **3.3.1. Movimientos de la línea central.**

“Los movimientos de línea central se centran en las habilidades relacionadas con movimiento lateral (izquierda- derecha) teniendo en cuenta la línea central vertical del cuerpo. Estos movimientos ayudan a la autonomía del niño en su crecimiento e integración de la coordinación bilateral. Además, facilitan el aprendizaje relacionadas a la concentración de motricidad fina y motricidad gruesa”. (Dennison, 2004).

### **3.4. Actividades de estiramiento.**

Ayudan a asumir una postura que hace que consiga lo que quiero. En el momento en que me siento paralizada o que no puedo expresar lo que sé.

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.

Los puntos positivos aportan energía y atención a los lóbulos frontales, donde el pensamiento racional es posible sin sobrecarga negativa emocional. Esto previene la respuesta defensiva violenta al activarlos y permite aprender un nuevo tipo de respuesta ante determinadas situaciones.

#### **Activación de brazo.**

La activación de brazo mejora la letra, ayuda a deletrear, y a escribir creativamente también. Consiste en mantener un brazo cerca de la oreja y expirar suavemente con tus labios fruncidos, mientras activas los músculos de ese brazo empujándolo contra la mano opuesta en las cuatro direcciones (adelante, atrás, adentro y afuera).

#### **Flexión del pie.**

Este ejercicio ayuda a conectar la zona del lenguaje en el cerebro. Consiste en poner tus dedos en los puntos delicados del tobillo, la pantorrilla y por detrás de la rodilla, uno a la vez, mientras vas apuntando y doblando lentamente el pie.

#### **Bombeo de pantorrilla:**

Es beneficioso para estar más motivado y listo para moverte. Se coloca un pie detrás del otro. Mientras te inclinas hacia adelante exhalando y con la rodilla delantera doblada, bajas el talón del pie que está por detrás suavemente hasta el suelo. Luego relájate, levanta el talón y respira profundamente. Repítelo tres veces con cada lado.

#### **Balanceo de gravedad:**

Debes cruzar los tobillos sin chocar tus rodillas y dóblate hacia adelante, estirando tus brazos como queriendo alcanzar algo frente a ti, exhalando al mismo tiempo, y luego levanta los brazos juntos hacia un lado mientras vas inhalando. Luego cambia de pierna.

### **3.5. El desafío de la neurobiótica.**

Es romper la rutina, obligando al cerebro a un trabajo adicional. Por ejemplo: cambiar de mano para cepillarse los dientes, caminar de espaldas.

Para complementar los ejercicios físicos de gimnasia cerebral, existe también la neuróbica (aeróbica del cerebro). Dicha ciencia revela que el cerebro mantiene la capacidad extraordinaria de crecer y mudar el patrón de sus conexiones.

Algunos ejemplos básicos:

- Hacer ciertas actividades como cepillarse los dientes, peinarse, abrir el caño o encender la luz, con la mano izquierda (en caso de ser diestro).
- Leer en voz alta, ejercita la mente, vista, voz y oído.
- Hacer ejercicios con los dedos, uniendo los pulgares, de las dos manos, seguido de los índices, dedos medios, etc., una rutina que ayuda a que los dos hemisferios cerebrales se conecten. Permite la interconexión de diferentes áreas de la corteza cerebral.



- Este ejercicio activa los hemisferios del cerebro, se trata de tocar la rodilla derecha. Se pueden hacer de pie, sentados o acostados. Se puede hacer al ritmo de música o con los ojos cerrados, en el sitio o marchando.
- Coloque las manos frente a ustedes, con las palmas hacia arriba.
- Levántate y cierra los ojos. Levanta los dos brazos estirándolos hacia los lados. Realiza una respiración profunda y suelta lentamente el aire.

## CONCLUSIONES

- PRIMERA.** - El cerebro cumple un papel fundamental en el proceso de aprendizaje, ya que procesa e integra la información que llega a él para luego manifestarla mediante el comportamiento. El desarrollo cerebral se inicia mucho antes del nacimiento. Tiene como unidad básica a la neurona. Este desarrollo depende de las conexiones que realizan las neuronas (sinapsis) a raíz de la estimulación y experiencias que puede tener la persona desde su nacimiento.
- SEGUNDA.** - El cerebro tiene plasticidad, es decir la capacidad de cambiar o modificarse significativamente como respuesta a diferentes experiencias a lo largo de la vida. Sin embargo hay periodos denominados sensibles, donde la plasticidad del cerebro está mejor preparada para adquirir aprendizaje, provocando estructuras cognitivas permanentes. El desarrollo neuronal se encuentra en su mayor apogeo en los 10 primeros años de vida, ya que en la adolescencia empieza a disminuir. Esto se ve favorecido por la estimulación del ambiente, la alimentación, el estado de salud y las relaciones sociales.
- TERCERA.** - El cerebro se encuentra dividido en dos hemisferios (derecho e izquierdo). Cada uno cumple funciones especializadas, que se pueden conectar a través del cuerpo calloso. Sin embargo, no podemos afirmar que cada hemisferio trabaja por separado o tiene funciones exclusivas, sino que ambos hemisferios trabajan en conjunto para realizar diferentes actividades desde las mismas a las más complejas. Para obtener mejores resultados en el aprendizaje, control emocional y mejorar las relaciones sociales se deben estimular la conexión entre ambos hemisferios cerebral,

es decir trabajar la totalidad del cerebro. De ahí se propone la gimnasia cerebral para este fin. La gimnasia cerebral es una serie de ejercicios físicos que estimulan las sinapsis y la conexión entre ambos hemisferios cerebrales, considerando el desarrollo natural de los niños.

## REFERENCIAS CITADAS

Blakemore, S., & Frith, U. (2000). *Como aprende el cerebro: las claves para la educación*. Londres: ARIEL.

Dennison, P., & Dennison, G. E. (2004). *Como aplicar gimnasia para el cerebro*. Mexico: Pax Mexico.

Ibarra, L. (2007). *Aprender mejor con gimnasia cerebral*. Mexico: Garnik.

OCDE. (2009). *Comprensión del cerebro: El nacimiento de una ciencia del aprendizaje*. España: UCSH.

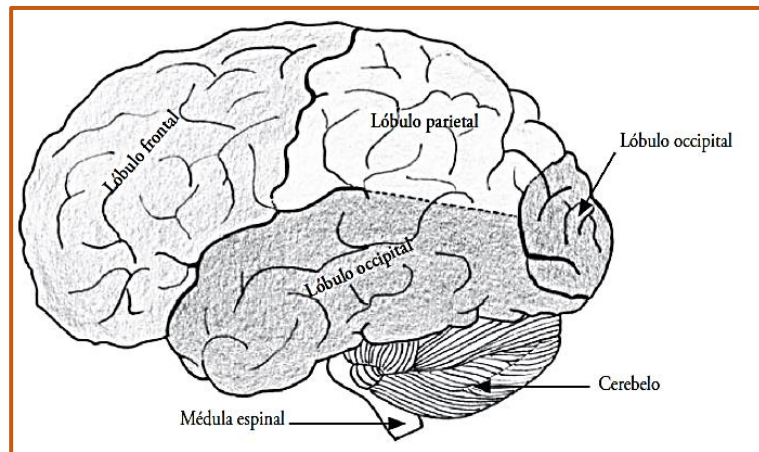
Perez, M. (1998). *Psicobiología II*. Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona.

Sousa, D. (2002). *Como aprende el cerebro*. California: Corwin.

Tayle, C., & Núria Sebastián-Gallés,. (2009). *El cerebro, el desarrollo y el aprendizaje*. *El cerebro, el desarrollo y el aprendizaje* (pág. 425). París: UCSH.

## ANEXOS

### ANEXO N° 1



**Figura**

**Zonas cerebrales**

**1.**

## ANEXO N° 2

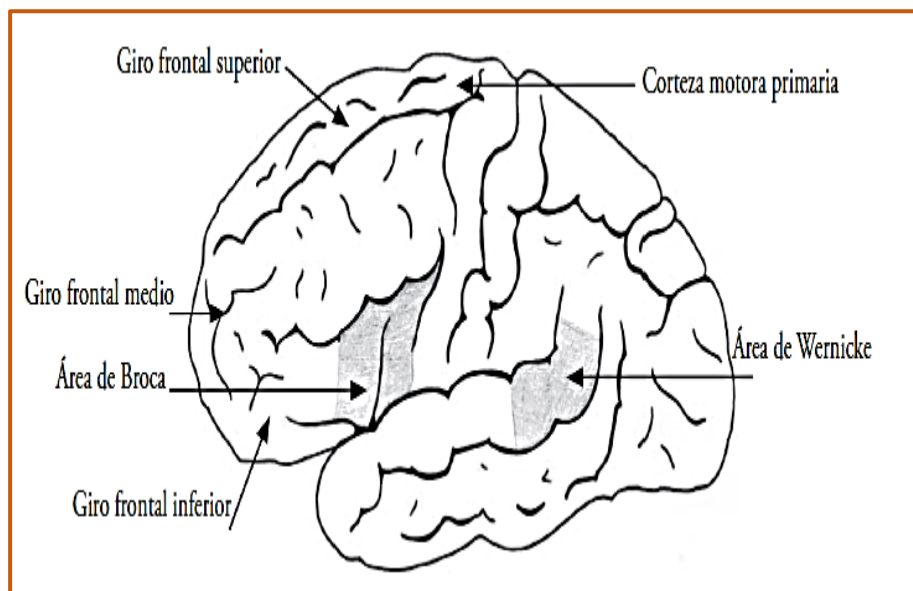


Figura 2. División del cerebro

## ANEXO N° 3

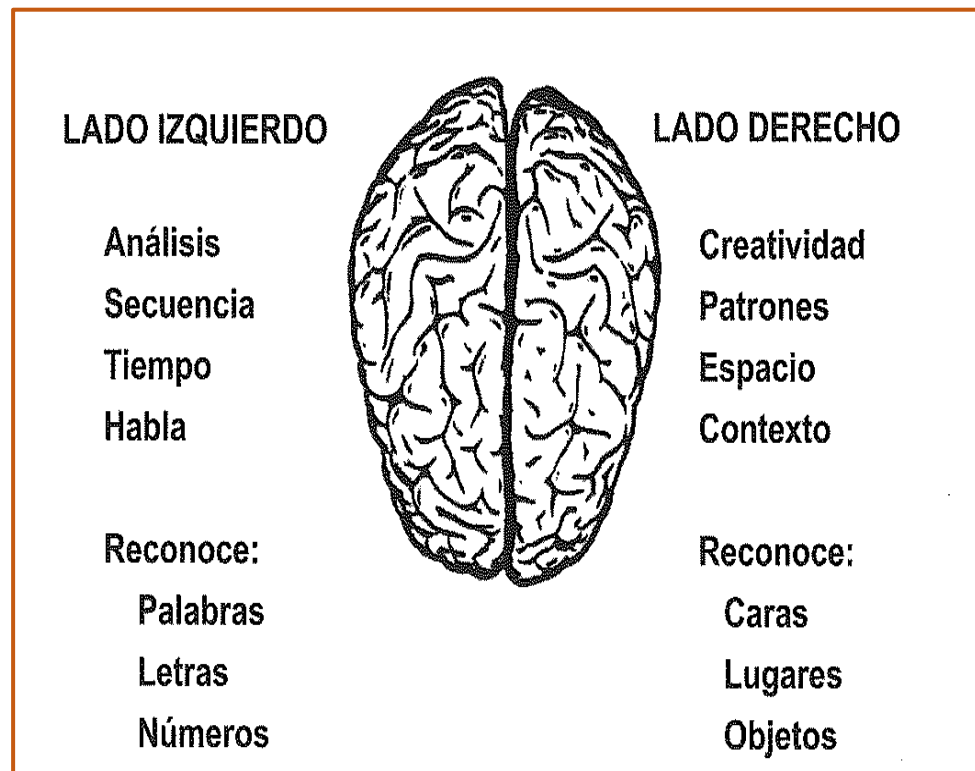


Figura2. Hemisferios cerebrales

**ANEXO 4: Tabla 2. Diferencias funcionales de los hemisferios cerebrales**



HEMISFERIO IZQUIERDO	HEMISFERIO DERECHO
<b>Verbal:</b> Usa palabras para nombrar, describir, definir.	<b>No verbal:</b> Es consciente de las cosas, pero le cuesta relacionarlas con palabras.
<b>Analítico:</b> Estudia las cosas paso a paso y parte a parte.	<b>Sintético:</b> Agrupa las cosas para formar conjuntos.
<b>Simbólico:</b> Emplea un símbolo en representación de algo. Por ejemplo, el dibujo "ojo"; el signo + representa el proceso de adición.	<b>Concreto:</b> Capta las cosas tal como son, en el momento presente.
<b>Abstracto:</b> Toma un pequeño fragmento de información y lo emplea para representar el todo.	<b>Analógico:</b> Ve semejanzas entre las cosas; comprende las relaciones metafóricas.
<b>Temporal:</b> Sigue el paso del tiempo, ordena las cosas en secuencias: empieza por el principio, relaciona el pasado con el futuro, etc.	<b>Atemporal:</b> Sin sentido del tiempo, centrado en el momento presente.
<b>Racional:</b> Saca conclusiones basadas en la razón y los datos.	<b>No racional:</b> No necesita una base de razón, ni se basa en los hechos, tiende a posponer los juicios.
<b>Digital:</b> Usa números, como al contar.	<b>Espacial:</b> Ve donde están las cosas en relación con otras cosas, y como se combinan las partes para formar un todo.
<b>Lógico:</b> Sus conclusiones se basan en la lógica: una cosa sigue a otra en un orden lógico. Por ejemplo, un teorema matemático o un argumento razonado.	<b>Intuitivo:</b> Tiene inspiraciones repentinas, a veces basadas en patrones incompletos, pistas, corazonadas o imágenes visuales.

<p><b>Lineal:</b> Piensa en términos de ideas encadenadas, un pensamiento sigue a otro, llegando a menudo a una conclusión convergente.</p>	<p><b>Holístico:</b> Ve las cosas completas, de una vez; percibe los patrones y estructuras generales, llegando a menudo a conclusiones divergentes.</p>
---	--

#### ANEXO N° 5:

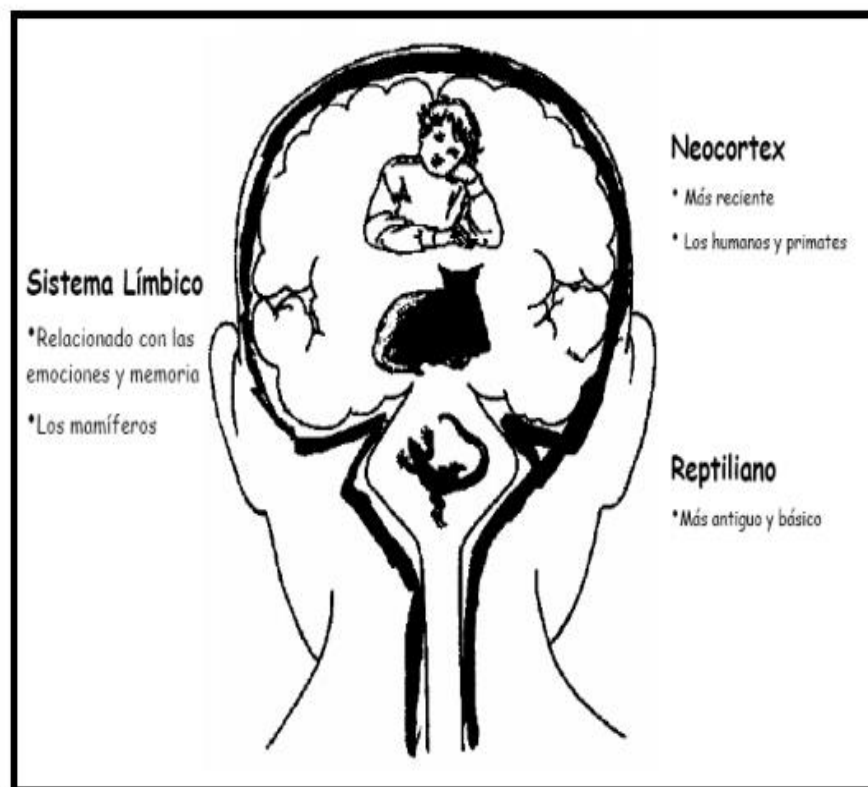
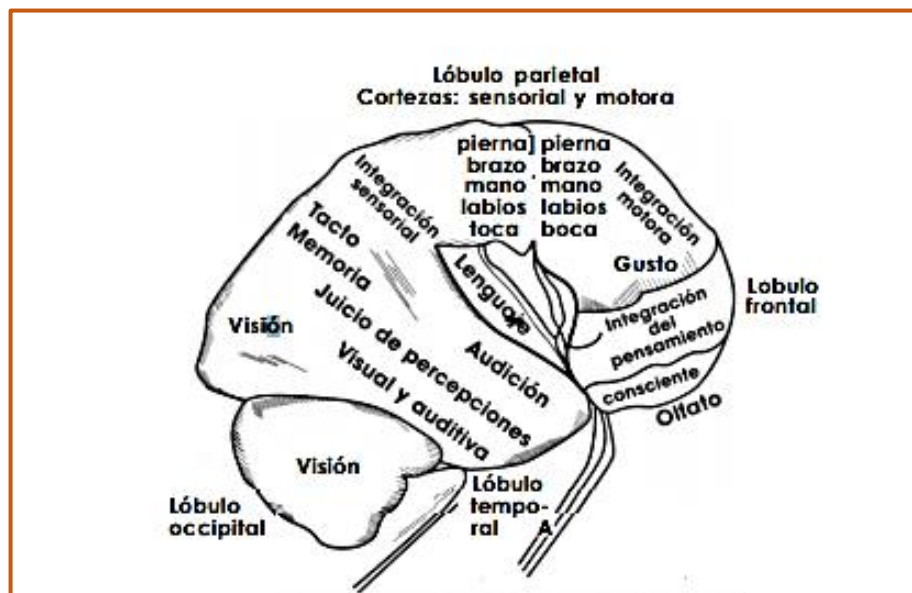


Figura 4 . Partes del cerebro según Maclean

ANEXO N<sup>a</sup> 6



ANEXO 7

Tabla 3. Diferencias estructurales del cerebro en varón y mujer



DIFERENCIAS ESTRUCTURALES	
FEMENINO	MASCULINO

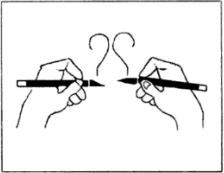


El cerebro es menos pesado, menos asimétrico, pero con mayor desarrollo del hemisferio izquierdo.	El hemisferio derecho está más desarrollado que el izquierdo.
Existe un porcentaje similar de materia gris en los dos hemisferios.	Existe mayor porcentaje de materia gris en el hemisferio izquierdo.
El cuerpo calloso es más ancho por lo que tienen mayor conexión entre los dos hemisferios Y entre las neuronas.	Existe mayor número de neuronas en la corteza cerebral.

### ANEXO 8

Diferencias en el rendimiento	
Femenino	Masculino
Menos lateralizadas y ambidextras con más frecuencia.	Están más fuerte lateralizados y demuestran una buena orientación espacial.
Mayor facilidad verbal.	Sus reacciones son más rápidas.
Más hábiles.	Se muestran agresivos con mayor frecuencia.
Tienen mayor rendimiento en pruebas que miden velocidad perceptiva, influencia verbal, cálculo matemático, secuenciación y tareas de precisión manual.	Tienen mayor rendimiento en pruebas que miden tareas espaciales y razonamiento matemático.

## ANEXO 8

<b>Gateo cruzado</b>		
<b>Ejercicio</b>	<b>Beneficios</b>	<b>Favorecea...</b>
<p>Se mueve un brazo y la pierna del lado opuesto al mismo tiempo.</p> 	<p>Mejora la coordinación espacial, izquierda/derecha, respiración, visión y audición.</p>	<p>Escucha Lectura Escritura</p>
<b>Ocho Perezoso</b>		
<p>El estudiante se sitúa enfrente de un punto al nivel de sus ojos, que será el punto medio del ocho y empieza a dibujar el ocho que puede hacerlo en diferentes posiciones.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relajación del cuello y los ojos.</li> <li>- Mejoramiento de la percepción.</li> <li>- Mejora la capacidad del concentrarse, equilibrio y concentración.</li> </ul>	<p>Ayuda a la mecánica de la lectura de izquierda a derecha.</p> <p>Reconocimiento de símbolos para decodificar.</p> <p>Ayuda a la comprensión de la lectura.</p>
<b>Garabateo doble</b>		

<p>Se realizan garabatos con ambos manos simultáneamente.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejora coordinación ojo-mano</li> <li>- Permite tomar conciencia del cuerpo, coordinación y especialización de manos y ojos.</li> </ul>	<p>Seguir instrucciones.</p> <p>Descodificar y codificar símbolos escritos.</p> <p>Escritura, ortografía y matemáticas.</p>
<b>Rotar el cuello</b>		
<p>Se deja rotar al cabeza lentamente de un lado a otro mientras respira lentamente.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relajación del sistema nervioso central</li> <li>- Aporta en la habilidad de leer y escribir</li> <li>- Mejora la concentración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lectura en voz alta</li> <li>- Actitudes del estudio. Lectura silenciosa.</li> </ul>
<b>La mecedora</b>		
<p>Simula el movimiento de la mecedora usando las manos y los brazos como soporte.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mejora funciones corporales adecuadas, coordinación total del cuerpo.</li> <li>- Respiración más profunda y resonancia de la voz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Habilidades en el manejo de máquinas y tecnología.</li> </ul>

## EL DESARROLLO CEREBRAL EN LA INFANCIA

### INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>es.slideshare.net</b> Fuente de Internet	<b>4%</b>
<b>2</b>	<b>cosasluisi.blogspot.com</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>3</b>	<b>Submitted to Universidad San Francisco de Quito</b> Trabajo del estudiante	<b>3%</b>
<b>4</b>	<b>docplayer.es</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>5</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> Trabajo del estudiante	<b>2%</b>
<b>6</b>	<b>inespa.org</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>7</b>	<b>myslide.es</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>8</b>	<b>webstudio316.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>

9	<a href="http://repositorio.unsch.edu.pe">repositorio.unsch.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
10	<a href="http://www.slideshare.net">www.slideshare.net</a> Fuente de Internet	<1%
11	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	<1%
12	Submitted to Universidad de Granada Trabajo del estudiante	<1%
13	<a href="http://www.shopping.com">www.shopping.com</a> Fuente de Internet	<1%
14	Submitted to Fundacion Nuevo Marymount Trabajo del estudiante	<1%

---

Excluir citas      Activo      Excluir coincidencias      < 15 words  
Excluir bibliografía      Activo