

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE-QUITO**

CARRERA: PSICOLOGÍA

Tesis previa a la obtención del Título de: Psicóloga

TÍTULO:

**GUÍA DE INTERVENCIÓN PSICOPEDAGÓGICA PARA EL
DESARROLLO DE PRAXIAS FINAS DIRIGIDA A MAESTRAS DE
NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN DE 2 A 5 AÑOS DEL CENTRO
INFANTIL APRENDIENDO A VIVIR DE LA FUNDACIÓN REINA
DE QUITO**

AUTORA:

OBANDO TIPÁN JENNY CRISTINA

DIRECTORA:

DRA. MYRIAM ARGÜELLO

QUITO- NOVIEMBRE-2011

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

La responsabilidad del contenido de este trabajo de Grado, corresponde exclusivamente a la autora al igual que los conceptos y análisis en él desarrollados.

Quito- noviembre-2011

Jenny Cristina Obando Tipán

DEDICATORIA

A Dios, por haberme brindado la salud necesaria y la oportunidad de continuar alcanzando logros gracias a su bendición.

A mis padres María y Luis por haberme formado con valores para ser cada día una mujer de bien; por haberme brindado apoyo incondicional desde el inicio de mis estudios, porque de seguro sin eso no hubiese alcanzado este logro; por su dedicación y empeño de sembrar en mí, sentimientos de superación y entrega; porque estuvieron conmigo en momentos difíciles brindándome fuerza y coraje para continuar. A ellos, la más grande admiración porque son un ejemplo de superación, constancia y entrega.

A mi hermano Henry y mi sobrino Sebastián, por brindarme la alegría de ver en sus rostros muestras de alegría y aliento; porque en su momento supieron apoyarme indirectamente con una simple sonrisa. A ellos porque son mi fuerza y aliento con tan solo mirarlos.

A mi novio Daniel, por ser parte de este proceso, por estar conmigo en cada paso que di para cumplir con este objetivo. A ti, porque te convertiste en mi ejemplo a seguir, por ser una gran persona y un gran profesional.

A los niños del Centro Infantil Aprendiendo a Vivir, por el ejemplo de vida que siembran en cada persona que los conoce; por ser una muestra de que una capacidad especial, no significa NO SER, NO ESTAR, NO SENTIR, NO PENSAR. A ellos, por ser niños y niñas llenos de bondad y amor, buscando un espacio en la sociedad.

AGRADECIMIENTO

A Dios, a mis padres María y Luis, a mi hermano Henry, a mi sobrino Sebastián y a Daniel por ser las personas que representan apoyo e incondicionalidad y porque de seguro son y serán mi fortaleza en todo momento.

Al Centro Infantil Aprendiendo a Vivir y a quienes lo dirigen: Dra. Sonia Hinostroza y Lcda. Alba Viteri, y a todo el equipo técnico, por abrirme las puertas de tan maravilloso lugar; gracias por el apoyo que en todo momento he recibido aún cuando no era parte del equipo. Gracias por todos aquellos consejos que me han permitido crecer como persona y como profesional. Un gracias infinito por permitirme ser parte de ese gran equipo de trabajo y permitirme trabajar con esos extraordinarios niños.

A la Dr. Myriam Argüello, por toda la paciencia que tuvo al dirigir mi trabajo de grado, por su colaboración constante para que esto finalice de la mejor manera. Gracias por transmitirme todo aquel conocimiento personal y profesional que de seguro crearon cambios en mí, gracias por esa orientación positiva y oportuna que recibí en todo momento.

A la Dra. Irma Martínez, por ser otra miembro más de este proceso. Persona vital para culminar mi trabajo de grado.

A mis amigas y compañeras que en su momento estuvieron pendientes del desarrollo y finalización de mi trabajo.

A la Universidad Politécnica Salesiana, por haberme abierto sus puertas, hacer de ella mi casa de estudio y porque en ella encontré grandes amigas.

Y a todos quienes fueron parte de la realización material de mi trabajo final.

RESUMEN

En el trabajo diario con los niñ@s con Síndrome de Down, en ocasiones el área motriz llama la atención debido a la inevitable evidencia de la falta de desarrollo en control muscular, sea esta el área fina o gruesa. La lucha dentro de las aulas o espacios de trabajo con los niñ@s por alcanzar un mejor manejo en el desarrollo motriz fino siempre se ha mantenido como una prioridad para convertir a los niñ@s en seres que manejen de forma autónoma y correcta sus movimientos.

En el proceso evolutivo del niño/a con esta condición, es esencial ayudar desde edades tempranas a desarrollar el interés y las habilidades necesarias para realizar una serie de actividades físicas y recreativas.

La satisfacción producida por utilizar el cuerpo, contribuirá a que las experiencias futuras sean vitales y gratificantes. Por tal motivo, se toma en cuenta al desarrollo motor fino como una de las experiencias más significativas en el diario vivir, no solo del niño o niña con Síndrome de Down, sino de todo ser humano. Siempre y cuando se haya manejado un proceso de desarrollo “normal”.

Se considera que el desarrollo de la psicomotricidad; en este caso de la motricidad fina, es decisivo para la habilidad de experimentación y aprendizaje sobre el entorno. Llega a comprender todas aquellas actividades del niñ@ que necesitan de una precisión y un elevado nivel de coordinación.

La motricidad fina implica un nivel elevado de maduración y un aprendizaje largo para la adquisición plena de cada uno de sus campos, ya que hay diferentes niveles de dificultad y precisión.

La guía de intervención psicopedagógica para el desarrollo de praxias finas dirigida a maestras de niños y niñas con Síndrome de Down de 2 a 5 años, del Centro Infantil “Aprendiendo a Vivir” de la Fundación “Reina de Quito”, responde a la necesidad de

impulsar una ayuda en el ámbito de la Psicomotricidad, que a su vez, busca mejorar el desarrollo motor fino causado por la hipotonía muscular, característica innata del Síndrome de Down.

Este producto está elaborado con el fin de reunir y añadir en una sola guía, las diversas actividades psicomotrices que ayudarán a fortalecer el manejo de la motricidad fina en niños/as con Síndrome de Down y a su vez apoyar el trabajo de las maestras-terapistas en el área motriz, ampliar el progreso de la habilidad motriz gruesa y fina en los niños, fomentar actividades prácticas y efectivas para el desarrollo psicomotriz del niño/a con Síndrome de Down y por último, motivar la participación activa de los niños/as en la realización de las actividades.

Esta guía será para la maestra-terapeuta un apoyo al momento de trabajar en el área de motricidad fina; es decir que le servirá para usar el mejor método o la mejor estrategia para el fortalecimiento de la misma. Las maestras-terapistas podrán hacer uso de esta guía de acuerdo al grupo que se encuentren manejando, es decir que será diseñada bajo una categorización de edad; de tal forma que la clasificación se da en tres grupos, de la siguiente manera: 2-3 años, 3-4 años y 4-5 años.

Este trabajo estará dividido en varias áreas del desarrollo psicomotor

DESARROLLO MOTOR	
<p><u>Fase General</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Control tónico ▪ Postura ▪ Equilibrio ▪ Control respiratorio ▪ Relajación 	<p><u>Fase Segmentaria</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Disociación manual ▪ Motricidad fina <ul style="list-style-type: none"> - Coordinación viso-manual - Control buco-facial
<p>ESQUEMA CORPORAL</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conocimiento corporal ▪ Lateralidad 	<p>ORIENTACIÓN TEMPORO-ESPACIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Organización temporal ▪ Organización espacial ▪ Ritmo

ÍNDICE

RESUMEN	5
INTRODUCCIÓN	10
PRESENTACIÓN	12

CAPITULO I SÍNDROME DE DOWN

1.1. HISTORIA	14
1.2. GENÉTICA.....	14
1.1.1. Trisomía libre	16
1.1.2. Translocación	16
1.1.3. Mosaicismo	16
1.3. FACTORES QUE PUEDEN PROVOCAR ESTE SÍNDROME.....	16
1.4. DIAGNÓSTICO PRENATAL.....	18
1.4.1. Amniocentesis	19
1.4.2. Biopsia de vellosidades coriónicas	19
1.4.3. Ecografía	20
1.4.4. Análisis de Alfafetoproteína materna.....	20
1.5. CARACTERÍSTICAS DEL NIÑO CON SÍNDROME DE DOWN	20
1.5.1. Características Físicas	21
1.5.2. Características Médicas.....	22
1.6. EVOLUCIÓN	26
1.6.1. Crecimiento y peso	26
1.6.2. Desarrollo motor.....	28
1.6.3. Desarrollo cognitivo.....	37
1.6.4. Desarrollo del lenguaje	41
1.7. EXPECTATIVAS DE VIDA.....	44

CAPITULO II PSICOMOTRICIDAD

2.1.	HISTORIA.....	45
2.2.	DEFINICIÓN.....	46
2.2.1.	Pierre Vayer.....	48
2.2.2.	Ajuriaguerra.....	49
2.2.3.	Da Fonseca.....	50
2.3.	ELEMENTOS DE LA PSICOMOTRICIDAD.....	51
2.3.1.	Desarrollo Motor.....	51
2.3.2.	Esquema Corporal.....	57
2.3.3.	Orientación Temporo-Espacial.....	60
2.4.	CAMPOS DE LA PSICOMOTRICIDAD.....	63
2.4.1.	Educación Psicomotriz.....	63
2.4.2.	Reeducación Psicomotriz.....	65
2.4.3.	Terapia Psicomotriz.....	65
2.5.	TRASTORNOS PSICOMOTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME DE DOWN.....	65
2.5.1.	Trastornos Tónico Motrices.....	66
2.5.2.	Trastorno en la Expresión Práctica.....	67
2.5.3.	Trastornos del Esquema Corporal.....	68
2.5.4.	Problemas en la Orientación Derecha-Izquierda.....	68
2.5.5.	Trastorno del Espacio y Tiempo.....	69

CAPITULO III BASES NEUROFISIOLÓGICAS DE LA PSICOMOTRICIDAD

3.1.	NEURONAS.....	70
3.1.1.	Impulso Nervioso y Sinapsis.....	72
3.1.2.	Tipos de Sinapsis.....	73
3.2.	SISTEMA NERVIOSO.....	74

3.2.1.	Sistema Nervioso Central.....	75
3.2.2.	Sistema Nervioso Periférico.....	82
3.3.	PROCESO SENSORIAL Y MOTOR DEL CEREBRO.....	84
3.3.1.	Receptores Sensoriales.....	84
3.3.2.	Transmisión Eferente.....	86
3.4.	ALTERACIONES CEREBRALES EN EL SÍNDROME DE DOWN.....	91
CAPITULO IV		
APRENDIZAJE MEDIADO		
4.1.	REUVEN FEURSTEIN.....	94
4.1.1.	EXPERIENCIA DEL APRENDIZAJE MEDIADO.....	95
4.1.2.	Mediación.....	98
4.1.3.	Programa de Enriquecimiento Instrumental.....	103
4.1.4.	Teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva.....	106
4.1.5.	Funciones Cognitivas.....	109
4.2.	LEV VIGOSTKY.....	114
4.2.1.	Funciones Psicológicas Superiores.....	115
4.2.3.	Interacción entre Aprendizaje y Desarrollo.....	116
4.2.4.	Zona de Desarrollo Próximo.....	117
4.2.5.	Mediación Instrumental.....	118
4.3.	MEDIACIÓN EN LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN.....	119
	ANEXOS.....	125
	Bibliografía.....	128

INTRODUCCIÓN

Afortunadamente a nivel mundial, durante los últimos años se ha realizado un importante progreso en el campo del Síndrome de Down. Los avances científicos para ayudar a personas con esta condición y el cambio de pensar de la sociedad en general han sido un factor favorable para que la comunidad con Síndrome de Down gane espacio y crezca de forma positiva.

Sus expectativas de vida son mayores debido a que desde el nacimiento del niño/a ya pueden acceder a un tipo de atención especializada y oportuna.

En el contexto ecuatoriano la preocupación por el desarrollo de los niños con Síndrome de Down ha ido creciendo de forma paulatina y a su vez, la necesidad de implementar programas y proyectos que permitan brindar servicios de estimulación temprana a estos niños y niñas ha aumentado.

A pesar de que son pocos los establecimientos dedicados al tratamiento y atención a estos niños/as, existen lugares como el Centro Infantil “Aprendiendo a Vivir”, que dedican su tiempo a la atención terapéutica. Su objetivo principal radica en atender a niños con Síndrome de Down, desde su nacimiento, para contribuir a su adecuada integración social en igualdad de oportunidades.

Se conoce por fuentes estadísticas que el 12,14% de ecuatorianos presenta alguna discapacidad, debido a diversos factores asociados con lo social, cultural, económico y médicos.

Entre estos datos, se encuentran bases numéricas que representan a la población que tiene Síndrome de Down. El Consejo Nacional de Discapacidades (CONADIS), ubica a estas personas dentro del grupo que presenta una deficiencia mental o psicológica; según las estadísticas, son 432.000 personas que presentan esta discapacidad.

Otro dato estadístico que pueden servir como referencia, es el número de personas con discapacidad carnetizadas por causa genética, lo cual originó la discapacidad; es así que 77.007 personas se encuentran dentro de este grupo.

El Síndrome de Down siempre tendrá lugar en la sociedad, sea por las características propias de la condición o por ser un grupo de personas que llegaron al mundo para demostrar que pese a sus limitaciones son seres humanos capaces de enfrentarse al duro mundo de la discriminación e ignorancia.

PRESENTACIÓN

En el trabajo diario con los niños/as con Síndrome de Down, en ocasiones el área motriz llama la atención debido a la inevitable evidencia de la falta de desarrollo en el control muscular, sea esta el área fina o gruesa. La lucha dentro de las aulas o espacios de trabajo con los niños/as por alcanzar un mejor manejo en el desarrollo motriz fino siempre se ha mantenido como una prioridad para convertir a los niños/as en seres que manejen de forma autónoma y correcta sus movimientos.

La guía de intervención psicopedagógica para el desarrollo de praxias finas dirigida a maestras de niños y niñas con Síndrome de Down de 2 a 5 años, del Centro Infantil “Aprendiendo a Vivir” de la Fundación “Reina de Quito”, responde a la necesidad de impulsar una ayuda en el ámbito de la Psicomotricidad, que a su vez, busca mejorar el desarrollo motor fino causado por la hipotonía muscular, la poca coordinación de movimientos, la hiperlaxitud, entre otras especificidades, que son características innatas del Síndrome de Down.

Está elaborado con el fin de añadir y reunir en una sola guía, diversas actividades psicomotrices que ayudarán a fortalecer el manejo de la motricidad fina en niños/as con Síndrome de Down y así mejorar las respuestas motoras.

Esta guía será para la maestra-terapista un apoyo al momento de trabajar en el área de motricidad fina; es decir que le servirá para usar el mejor método o la mejor estrategia para el fortalecimiento de la misma.

Las maestras-terapistas podrán hacer uso de esta guía de acuerdo al grupo que se encuentren manejando, es decir que será diseñada bajo una categorización de edad; de tal forma que la clasificación se da en tres grupos, de la siguiente manera: 2-3 años, 3-4 años y 4-5 años.

Es necesario mencionar, que las actividades deben ser manejadas de acuerdo al nivel o grupo en el que se encuentra el niño y que esta propuesta puede ser modificada de acuerdo a las necesidades y preferencias determinadas por parte de las maestras.

La estructura de la guía consta de una introducción, en la que se especifica que el trabajo elaborado es considerado como un recurso didáctico que busca reforzar la psicomotricidad, especialmente las praxias finas en niños y niñas con síndrome de Down. Tiene el propósito de apoyar a las maestras-terapistas en su intervención educativa y terapéutica y es expuesta de una forma sencilla pero completa y práctica.

Esta guía cuenta con dos módulos centrados en lo teórico y lo práctico. En cuanto a lo teórico, incluye todo el aporte bibliográfico que sustenta el presente trabajo, temas como: Síndrome de Down, Psicomotricidad y Aprendizaje Mediado; y lo práctico tiene relación a las actividades específicas de la psicomotricidad y por ende de las praxias finas, las mismas que serán planteadas en acciones fáciles de realizar, enfocando el deseo y gusto por la ejecución de las mismas.

CAPITULO I

SINDROME DE DOWN

1.1. HISTORIA

Al inicio, esta “anomalía” caracterizada por específicos rasgos físicos, fue denominada como “mongolismo”, debido a su semejanza con las personas de raza mongólica; es decir que se evidenciaba con mucha claridad que estas personas presentaban ciertos rasgos físicos como : pómulos salientes, nariz aplastada y ojos sesgados. En 1866, John Langdon Down se interesó por el estudio en estas personas, que además de su singular apariencia física, se caracterizaba también por el retraso mental.

Al principio, este Síndrome fue mal visto y mal “reconocido”, puesto que para muchos investigadores se trataba de una enfermedad que incluía demencia y los llamaban idiotas o imbéciles.

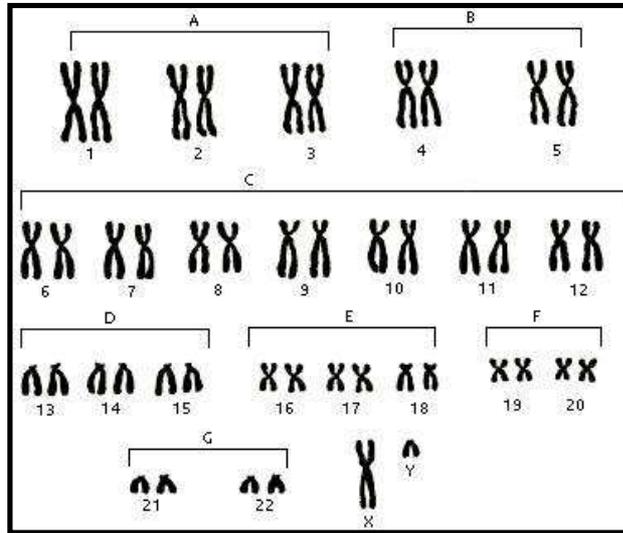
Afortunadamente, los tiempos han cambiado y la historia de esta mal formación genética se ha ido aclarando, aunque existen muchas inquietudes con relación a su aparición.

1.2. GENÉTICA

Una vez aparecido el Síndrome de Down, muchos científicos se dedicaron a su estudio, concluyendo que este Síndrome podría deberse a un problema cromosómico. Normalmente, el ser humano cuenta con 23 pares de cromosomas¹, 46 en total.

¹ Estructuras diminutas en forma de bastoncillos que se transportan en los genes; se encuentran dentro del núcleo de cada célula y sólo se pueden identificar durante una fase determinada de la división celular mediante un examen microscópico

Fig. 1. Cariotipo de una persona regular, muestra de los cromosomas.



22 pares son denominados autosomas y 2 cromosomas son sexuales (XX en la mujer y XY en el hombre), lo que da como resultado 46 cromosomas.

La mitad de los cromosomas de cada individuo proviene del padre y la otra mitad de la madre. Las células embrionarias (o sea, los espermatozoides y los óvulos) sólo tienen la mitad de número de cromosomas que se encuentran en las demás células del cuerpo. De aquí que existan 23 cromosomas en el óvulo y en los espermatozoides. En circunstancias normales, cuando el espermatozoide y el óvulo se unen en el momento de la concepción, habrá un total de 46 cromosomas (SIEGFRIED, 1991, p. 41)

De aquí que, el Síndrome de Down está caracterizado por la existencia de 47 cromosomas, en lugar de los 46 “normales”. Este cromosoma demás se incrementa al par 21 (es decir que existirán 3 cromosomas 21 en lugar de 2), es por esto que este Síndrome es también conocido como Trisomía 21 y puede manifestarse a través de tres tipos:

1.1.1. Trisomía libre

“Cuando el cromosoma 21 de más está presente en el espermatozoide, en el óvulo o en la primera división celular, cada célula que se produzca será trisómica (es decir, tendrá 47 cromosomas de los cuales tres estarán en el mismo grupo)” (CUNNINGHAM, 1990, p. 80).

1.1.2. Translocación

Esta clasificación está caracterizada por la aparición de 46 cromosomas, con la presencia total o una parte de un cromosoma 21 unido a otro cromosoma (sigue existiendo un cromosoma 21 demás).

1.1.3. Mosaicismo

Se produce al existir células normales y células trisómicas, y se desarrolla cuando: el par de cromosomas 21 no se separa en la segunda o tercera división celular o cuando el cromosoma extra se pierde en una división celular posterior.

Este tipo de Trisomía es muy poco probable y su aparición no logra evidenciar las características físicas natas del Síndrome de Down.

1.3. FACTORES QUE PUEDEN PROVOCAR ESTE SÍNDROME

No se conoce con exactitud las causas que provocan el exceso cromosómico, aunque se relaciona estadísticamente con una edad materna superior a los 35 años, debido al funcionamiento de los óvulos. Pero esto, no es un factor determinante puesto que existen muchos casos en que la edad de la madre oscila entre los 20 y 30 años.

En cuanto al funcionamiento de los óvulos, existen varias razones para decir que puede ser un causante del Síndrome:

- Los óvulos, durante el pasar de los años han sido expuestos “al riesgo de lesión o daño por factores ambientales como la radiación, los agentes químicos, los virus” (CUNNINGHAM, 1990, p. 88), entre otros, que en su momento producen fallos cromosómicos.
- Los óvulos han llegado de alguna manera a cierto envejecimiento, lo que provoca ciertos cambios en el metabolismo.

En fin, no se puede decir con certeza que la edad materna sea un causante principal del desarrollo de este Síndrome, puesto que existen niños nacidos con esta condición de madres menores de 30 años. Aquí, se muestra una tabla que evidencia la incidencia de niños nacidos con este Síndrome de acuerdo a la edad materna:

Edad de la madre	Número de nacimientos con Síndrome de Down por número total de nacidos vivos
25 años	1 de cada 1.250
30 años	1 de cada 1.000
35 años	1 de cada 400
40 años	1 de cada 100
45 años	1 de cada 30

Fuente: (Biblioteca de Salud)

Por otro lado, se habla también de afectaciones debido a lo ambiental, es decir que el Síndrome puede llegar a depender de factores como:

- La radiación, cuanta más exposición a radiaciones, mayor es el riesgo de afectación en el proceso genético.

- Agentes químicos, por mutaciones genéticas.
- Deficiencia vitamínica, desarreglos genéticos por falta de vitamina A²

Existen diversos criterios que han tratado de explicar los factores que pueden intervenir en la aparición de este Síndrome, sin embargo, hasta el momento no se conoce con exactitud qué es lo que provoca que haya una división incorrecta de los cromosomas.

En la actualidad, lo que sí ha permitido fomentar la prevención es el diagnóstico previo o prenatal.

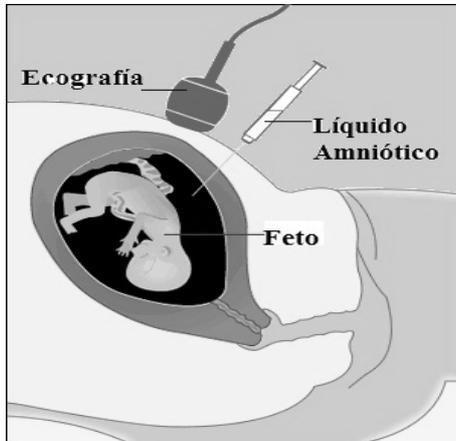
1.4. DIAGNÓSTICO PRENATAL

Es preciso mencionar que las técnicas utilizadas para diagnosticar algún tipo de anomalía genética no están al alcance de todas las madres y no se lo practica con frecuencia y en todo lugar.

Este diagnóstico prenatal, debe ser considerado como una oportunidad para prepararse emocional, económica y medicamente que es lo que un niño con necesidades especiales necesitará.

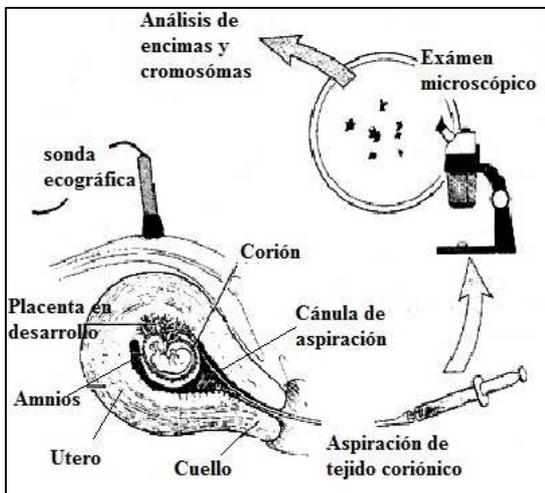
² Conocida también como Retinol, es una vitamina liposoluble; ayuda en la reproducción y desarrollo embrionario, entre otros.

1.4.1. Amniocentesis



Esta prueba se la puede realizar alrededor de las semanas 14 a 16 de gestación y consiste en extraer una muestra de líquido amniótico. Es una prueba muy fiable a la hora de detectar anomalías congénitas o trastornos genéticos.

1.4.2. Biopsia de vellosidades coriónicas



“Es la extirpación de un pequeño trozo de tejido (vellosidades coriónicas) del útero durante las primeras etapas del embarazo, con el fin de examinar al bebé en búsqueda de defectos genéticos” (Linda J. Vorvick, 2010). Esta técnica se la puede realizar entre la semana 8 y 11 de gestación; al igual que la amniocentesis, logra proporcionar datos precisos.

1.4.3. Ecografía



“Consiste en emitir ondas de ultrasonidos al abdomen, al rebotar contra ciertas estructuras, como un niño no nacido, se refleja en la pantalla de un monitor (...) Algunos investigadores han utilizado (...) este método para detectar fetos con Síndrome de Down midiendo el grosor de la piel de la región del cuello y longitud del fémur” (SIEGFRIED, 1991, p. 55)

1.4.4. Análisis de Alfetoproteína materna

Este análisis permite analizar o controlar los problemas del feto o anomalías en el mismo. Durante el embarazo, esta prueba se la realiza junto a la amniocentesis para diagnosticar el nivel de Alfetoproteína³ en la madre, pues depende mucho si éste se presenta en niveles altos o bajos; al presentarse en un bajo nivel, éste se verá asociado con anomalías cromosómicas en el feto.

1.5. CARACTERÍSTICAS DEL NIÑO CON SÍNDROME DE DOWN

Todos en algún momento habremos tenido la oportunidad de cruzarnos con un niño o niña con Síndrome de Down; y al hacerlo, debimos fijarnos que la mayoría de estos niños presentan característicos rasgos físicos que de alguna manera los hace “diferentes”.

Y ¿por qué la mayoría de estos niños son semejantes físicamente? Hasta ahora se le da responsabilidad de este parecido, al cromosoma adicional (cromosoma 21), debido a su

³ Proteína que se produce principalmente en el hígado y en el saco vitelino del feto, cuya función es similar a la albúmina en el nacido; se eleva rápido tras el nacimiento, es máxima en el primer trimestre de embarazo para ir bajando hasta el nacimiento.

carga genérica. Al presentarse este cromosoma, hace que desde los primeros meses de gestación, este nuevo ser vaya adquiriendo diferentes pautas de desarrollo.

En este apartado, es importante mencionar, que a pesar de que todos quienes tienen Síndrome de Down, poseen una condición en común (cromosoma 21 adicional), no presentarán las mismas características entre unos y otros. Aún con su condición, cada quien presenta su propia particularidad y no todos presentarán todas las características propias del Síndrome de Down.

A continuación se presentan algunas características comunes del Síndrome de Down:

1.5.1. Características Físicas

SEGMENTO	ESTRUCTURA
Cabeza	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Más pequeña que la regular ▪ Redonda ▪ El occipucio suele ser aplanado ▪ Fontanelas blandas (tardan en cerrarse)
Rostro	<ul style="list-style-type: none"> ▪ De contorno plano
Ojos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Párpados estrechos ▪ Ligeramente rasgados ▪ Iris, suele presentar unas manchitas blancas (manchas de Brushfield) ▪ Estrabismo
Nariz	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pequeña y achatada ▪ Hundimiento en la raíz nasal
Boca	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pequeña ▪ Paladar estrecho ▪ Mandíbulas pequeñas
Dientes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Crecen más tarde que lo “normal” ▪ Pequeños y en ocasiones mal implantados y formados ▪ Pueden llegar a faltar algunos dientes

SEGMENTO	ESTRUCTURA
Orejas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ De estructura alterada ▪ Pequeñas ▪ Borde superior (hélix) plegado ▪ Conductos auditivos estrechos
Cuello	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Corto ▪ Ancho
Tronco	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiende a ser recto
Abdomen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Con frecuencia abultado debido a la flacidez e hipotonía muscular
Manos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anchas y planas ▪ Dedos cortos ▪ Un solo pliegue palmar
Pies	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anchos ▪ Dedos cortos ▪ Distancia ligera entre el dedo gordo y los otros
Genitales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se encuentran afectados en la mayoría ▪ A veces pueden ser algo pequeños
Piel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ligeramente amoratada, pero desaparece ▪ Suave
Cabello	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fino y poco abundante

Las características mencionadas, son las que generalmente se suele evidenciar en los niños con Síndrome de Down.

1.5.2. Características Médicas

Hoy en día los niños que presentan esta condición, han tenido la oportunidad de acceder a servicios médicos que de alguna manera les ayuda a llevar un control cuidadoso de su salud. Existen algunos problemas médicos asociados a esta condición, que se verán presentes desde el nacimiento y otros que se irán dando a medida que el niño crece.

De esta manera, a continuación se presentan algunas características médicas latentes en los niños con Síndrome de Down:

Existen algunas dificultades relacionadas mayormente a anomalías congénitas que presenta el niño al nacer o adquiere al poco tiempo de haber nacido, este tipo de dificultades, requieren en su mayoría, ser tratadas a tiempo.

Problemas del tubo digestivo

En algunos niños, el tracto digestivo suele no estar desarrollado anatómica y funcionalmente; por tal motivo, las alteraciones en el aparato digestivo pueden evidenciarse en: “una oclusión del esófago (obstrucción entre la tráquea y el esófago), obstrucción intestinal... y carencia del orificio anal...” (SIEGFRIED, 1991, p. 10), éstas como características relevantes y frecuentes. Estas anomalías en su mayoría necesitan ser intervenidas quirúrgicamente de manera inmediata.

Cardiopatías congénitas

“La mayoría de estudios muestran que... los recién nacidos con el Síndrome de Down tienen alguna forma de defecto cardíaco” (CUNNINGHAM, 1990, p. 116). Estos defectos pueden ir desde una categorización ligera, que se pueden curar solos y con el tiempo y otros graves que necesariamente debe intervenir quirúrgicamente.

Este tipo de afectaciones pueden detectarse mediante el uso de rayos X, electrocardiogramas y ecocardiogramas, mismos que se puede realizar poco después del nacimiento.

Los defectos cardíacos más frecuentes son: presencia de un agujero en el centro del corazón (defecto del canal atrioventricular); y la presencia de agujeros en la pared de los ventrículos. Los niños que presentan este tipo de problemas pueden verse afectados aún más en su desarrollo (crecimiento y peso).

Afecciones en el Aparato respiratorio

Se conoce que un niño con Síndrome de Down, suele poseer menos defensas y por tal motivo, es más propenso a las infecciones, especialmente a nivel respiratorio. Es importante tener mucho cuidado especialmente los primeros años de vida, puesto que la mayor parte de estos niños suelen padecer pulmonía, una infección respiratoria que requiere de atención oportuna.

Por otra parte, a pesar de que algunos especialistas han considerado que la obstrucción de las vías respiratorias en estos niños, no es muy frecuente; se pueden presentar casos en los que exista dificultad para inhalar aire (aire no llega a los pulmones), teniendo como resultado algunos de los siguientes signos:

- Respiración ruidosa
- Hundimiento de la parte inferior del esternón
- Despertarse con sobresaltos en la noche (por falta de aire)
- Somnolencia durante el día
- Falta de energía

Estos signos, pueden estar asociados también al “bloqueo de las vías respiratorias, resfriados y exceso de mucosidad” (CUNNINGHAM, 1990, p. 105).

Problemas visuales

Generalmente, los problemas más frecuentes que se han observado en estos niños son los siguientes:

- Estrabismo: los ojos se desvían, tarda en desarrollar el movimiento coordinado de los ojos.
- Nistagmo: movimientos oculares rápidos de un lado al otro.
- Miopía: dificultad para ver objetos lejanos

- Cataratas: obscurecimiento del cristalino del ojo
- Blefaritis: “inflamación de los bordes de los párpados” (SIEGFRIED, 1991, p.74)

Se piensa que el estrabismo y el nistagmo, de alguna manera se deben a la hipotonía de los músculos del ojo.

Muchas de estas afectaciones, desaparecen a medida que el niño crece; es importante que la atención con el especialista sea frecuente, ya que algunas de estas dificultades necesitan ser intervenidas quirúrgicamente.

Deficiencia auditiva

Cierto porcentaje de los niños con Síndrome de Down, suelen presentar este tipo de dificultad; específicamente, sufren una deficiencia auditiva entre débil a moderada y puede deberse a circunstancias como:

- Aumento de cera en el canal auditivo (cerumen)
- Frecuentes infecciones (otitis)
- Acumulación de líquido en el oído medio
- Malformación de los huesecillos del oído medio (más pequeños y estrechos que lo “normal”)
- Caracol y cóclea más cortos

Estas afecciones necesitan un estricto cuidado y la recomendación es que se visite al médico una vez al año y con mayor regularidad entre los 6 y 12 primeros meses de vida. El cuidado en este tipo de deficiencia debe ser tratado a tiempo ya que puede haber la necesidad de practicar una cirugía o hacer uso de audífonos.

La pérdida auditiva en estos niños, es un factor bastante preocupante ya que puede llegar a verse afectada la parte del lenguaje verbal así como el desarrollo psicológico y emocional.

Trastornos de tiroides

La afectación en el niño con Síndrome de Down puede deberse al incremento (hipertiroidismo) o disminución (hipotiroidismo) de la hormona tiroidea. El niño se verá mayormente afectado si la hormona aparece en una cantidad disminuida, puesto que ésta tiene relación con el desarrollo intelectual y si este problema no es diagnosticado a tiempo se verá también afectado el funcionamiento del sistema nervioso central.

Esta alteración al ser detectada a tiempo, puede ser contrarrestada con un tratamiento de la hormona tiroidea.

1.6. EVOLUCIÓN

En este apartado es importante mencionar que cada niño es una persona única y que a pesar de que existan muchas personas con la misma condición, cada uno posee sus propias características. Aquí podremos conocer que casi la mayoría de los niños con Síndrome de Down, en cuanto a su evolución, se parecen, es decir, que generalmente veremos que son pequeños y un poco “gorditos” (no todos). A continuación, se detalla un poco de información relacionada con su forma de crecimiento, su peso, su desarrollo motor y cognitivo.

1.6.1. Crecimiento y peso

Está claro que el crecimiento en los niños con Síndrome de Down se muestra más lento que lo “normal”, y probablemente esto se deba a las características propias que proporciona la alteración genética presente en ellos (Trisomía 21).

Varios estudios coinciden en citar una estatura promedio que alcanzarán tanto el hombre como la mujer; de esta manera, el hombre medirá aproximadamente entre 1.42

cm y 1.65 cm y la mujer entre 1.37 cm y 1.60 cm. En un inicio, el niño con Síndrome de Down al nacer medirá menos que el promedio “normal” y no alcanzará las pautas de crecimiento regular.

Se puede asegurar que la estatura también se manifiesta como efecto del factor hereditario, es decir que si un niño con Síndrome de Down tiene padres de estatura alta, él de alguna manera será más alto que el promedio de niños con Síndrome de Down.

Por otro lado, se puede ver alterado el crecimiento si el niño presenta signos de desnutrición, dificultad a nivel hormonal o sufre deficiencias cardíacas. Estas alteraciones pueden ser un factor considerado influyentes en el desarrollo del niño.

Al igual que en el crecimiento, el peso varía en relación a los niños “normales”; los niños con Síndrome de Down suelen pesar menos en el nacimiento y no aumentan de peso tan rápido como se espera.

En la infancia y adolescencia, quienes poseen Síndrome de Down muestran una ligera y moderada obesidad. Esto, puede tener relación con muchos factores, por ejemplo: alteración hormonal, mala alimentación e ingesta inadecuada de alimentos. Este último factor se debe a que los niños con Síndrome de Down tardan más en aprender a utilizar la mandíbula para realizar movimientos propios de la masticación. A esto se le agrega que las piezas dentarias no crecen como se espera, es decir que nacen más tarde que lo “normal”, suelen ser pequeños, de forma irregular y en varias ocasiones crecen en posiciones no favorables.

Por las razones mencionadas, muchos padres prefieren evitar esta frustración de masticar, y les brindan la alimentación más fácil de ingerir, es decir líquidos o la comida sólida la suelen licuar, sin saber que en lugar de ayudarles, les están perjudicando.

1.6.2. Desarrollo motor

La mayoría de niños con Síndrome de Down suelen presentar las mismas aspiraciones que todo niño regular, es decir que en su momento querrá sentarse, gatear, caminar, correr, entre otras actividades.

Pero para esto, debe haber una maduración en su motricidad gruesa, y es aquí, donde se ven presentes algunos “problemas”, al ser características natas del Síndrome de Down, la hipotonía (tono muscular débil), laxitud ligamentosa (flexibilidad en las articulaciones) y disminución de la fuerza, los niños con Síndrome de Down no suelen desarrollar las habilidades motoras de la misma manera que un niño regular.

Hipotonía: el grado de hipotonía suele ser variable en cada niño; “se ha visto relación entre ésta y los problemas para el reconocimiento táctil, cutáneo y kinestésico, como consecuencia de las alteraciones que dicha hipotonía produce a nivel del sistema nervioso central, fundamentalmente en las áreas sensoriales” (Aula Fácil, 2000).

Laxitud de ligamentos: “que añadido a la falta de tono muscular (hipotonía) produce hipermovilidad en las articulaciones” (STAFFORD).

Estas, las principales características del niño con Síndrome de Down que influyen en el progreso motor. A modo general, se puede establecer que los niños con este Síndrome suelen alcanzar hitos de desarrollo por medio de su propio avance evolutivo y por mediación de una atención temprana.

Se puede asegurar con mucha certeza que los niños con Síndrome de Down lograrán sentarse, gatear, caminar, a medida que se vayan adoptando movimientos y posturas correctas.

A continuación, se presenta un cuadro que representa las edades de desarrollo motor en el niño regular y el niño con Síndrome de Down y sus respectivos intervalos.

Actividades motrices ordinarias

ACTIVIDAD	Niños con Síndrome de Down		Niños “Normales”	
	Promedio		Promedio	
	Edad	Gama	Edad	Gama
Sostener la cabeza equilibrada y sin moverla	5 m	3m a 9m	3 m	1m a 4m
Revolcarse	8m	4m a 12m	5m	2m a 10m
Sentarse sin apoyo durante un minuto o más	9m	6m a 16m	7m	5m a 9m
Ponerse de pie apoyándose en los muebles	15m	8m a 26m	8m	7m a 12m
Caminar con apoyo	16m	6m a 30m	10m	7m a 12m
Ponerse de pie solo	18m	12m a 38m	11m	9m a 16m
Caminar solo	23m	13m a 48m	12m	9m a 17m
Subir la escalera con ayuda	30m	20m a 48m	17m	12 a 24m
Bajar la escalera con ayuda	36m	24m a 60m+	17m	13m a 24m
Correr	4 años (aprox.)		-	
Saltar sobre un punto	4 a 5 años		-	

FUENTE: (CUNNINGHAM, 1990, p. 190)

Este cuadro es una descripción de los promedios equivalentes a la aparición de ciertas actividades motrices. Es importante saber que la ejecución de las actividades depende de la individualidad del niño; de tal manera que, si algunos niños logran superar una etapa después de la media, pueda que cubran otras antes.

Luego de evidenciar algunos datos referentes al desarrollo de varias conductas motrices, se detalla a continuación algunas pautas que hacen referencia al control sobre el propio cuerpo del niño; sea este el desarrollo motor grueso o fino.

Desarrollo Motor Grueso

- Control cefálico: los niños con esta condición suelen demorarse en dominar el control de su cabeza, y esto se puede deber a la “hipotonía generalizada del cuerpo” (DIAZ, 2010). Con frecuencia, para los niños con Síndrome de Down es más fácil levantar la cabeza en posición decúbito prono (boca abajo).
- Vueltas: el orden de secuencia en los giros es el siguiente: de lado a boca arriba o boca abajo y luego de boca abajo a boca arriba y viceversa. Para el niño con esta condición,

El volteo desde el estómago hacia la espalda es un proceso más complicado, porque requiere más control de la cabeza, así como la capacidad de iniciar el movimiento incorporándose sobre un brazo. Sin embargo, una vez que el niño ha comenzado a levantar los hombros y después a girar la cabeza mientras permanece boca abajo, no tarda mucho en llegar a girar en ambas direcciones (DIAZ, 2010).

En el niño con Síndrome de Down, esta etapa puede demorarse en comparación con un niño regular. Esta etapa es muy importante que la alcancen debido a que cuando logran hacerlo, su perspectiva con respecto a su medio cambia y llegan a tener mayor control y equilibrio de su propio cuerpo.

- Sentarse: Para que un niño logre adoptar esta posición es importante que haya ya manejado el control de su cabeza y cierto equilibrio de su cuerpo. El niño con Síndrome de Down, seguirá manteniendo dificultad para cumplir con esta pauta de desarrollo debido a su debilidad muscular. Para esto, es muy importante ayudarlo con ejercicios fáciles como: sujetarle de la cadera en posición sentado para que vaya adquiriendo esta pauta o sentarle con apoyo a su alrededor (almohadas). “Hay que evitar las posturas y posiciones que puedan ser

perjudiciales para el desarrollo de un buen patrón motor” (SIEGFRIED, 1991, p. 113).



“Para el final del *primer año*, los bebés serán capaces de sentarse con un sentido bastante satisfactorio del equilibrio, y podrán coger juguetes y jugar con ellos” (CUNNINGHAM, 1990, p. 192).

- Arrastrarse y gatear: La importancia de esta pauta radica en la coordinación de las cuatro extremidades, así como de desplazarse de un lugar a otro. En los niños con Síndrome de Down el modo de desplazar durante el proceso de gateo puede ir desde el arrastre hasta desplazarse netamente sentados.

Como ya vimos, al niño con Síndrome de Down, por su debilidad muscular, puede llegar a faltarle mucha fuerza en sus brazos, piernas, hombros y tronco (estructuras que facilitan el gateo) para ponerse en posición de gateo. Por eso es que para algunos niños es más fácil gatear hacia atrás o trasladarse de un lugar a otro a “saltos sobre sus nalgas”.

- Ponerse de pie: en esta pauta, una vez más se ve la necesidad de que exista un control de su propio cuerpo y equilibrio, puesto que a través de ellos le permitirá incorporarse y mantenerse de pie. En los niños con Síndrome de Down, será importante que músculos de piernas, brazos y tronco hayan ganado habilidad

motriz, es decir que no exista debilidad para poder mantenerse en posición vertical, que es lo que implica el ponerse de pie.

Al principio, como todo niño, empezará a mantenerse de pie sujetándose de algún mueble, para luego soltarse y mantenerse de pie solo. Esta etapa es muy importante para dar el siguiente paso (caminar), puesto que implica que el niño adquiera seguridad.

- Caminar: si ponerse de pie fue difícil para un niño con Síndrome de Down, la marcha lo será aún más, puesto que esto implica que su cuerpo empiece a moverse de un lugar a otro sin ayuda y haya control de su propio peso.

La mayoría de los niños van de un sofá a una mesa baja durante un corto tiempo antes de andar solos. Frecuentemente en esta acción motora el niño con Síndrome de Down invierte más tiempo. El niño puede también utilizar esos medios seguros para andar mucho antes de atreverse a dar el primer paso sin ayuda” (SIEGFRIED, 1991, p. 123).

Para llegar a esta etapa es importante corregir incorrectos patrones como: mantener las piernas separadas, las rodillas hacia afuera y los pies planos que suelen presentarse cuando el niño está intentando ponerse de pie.



“Al final del *segundo año*, podrá levantarse, tenerse en pie y dar algunos pasos, aunque sea tambaleándose en algunos casos. Muchos podrán arrastrarse, pero tenga en cuenta que según nuestras observaciones, bastantes niños con el Síndrome de Down aprenden a andar antes que a gatear” (CUNNINGHAM, 1990, p. 193).

El correr, el saltar, el subir o bajar gradas son actividades resultantes del perfeccionamiento de las ya mencionadas y de un gran sentido del equilibrio y una gran confianza en sí mismo. Estas actividades (correr, saltar, subir o bajar gradas), requerirán en su momento, la ayuda de un adulto para ir fortaleciendo habilidades y de igual manera ir corrigiendo patrones motrices incorrectos.

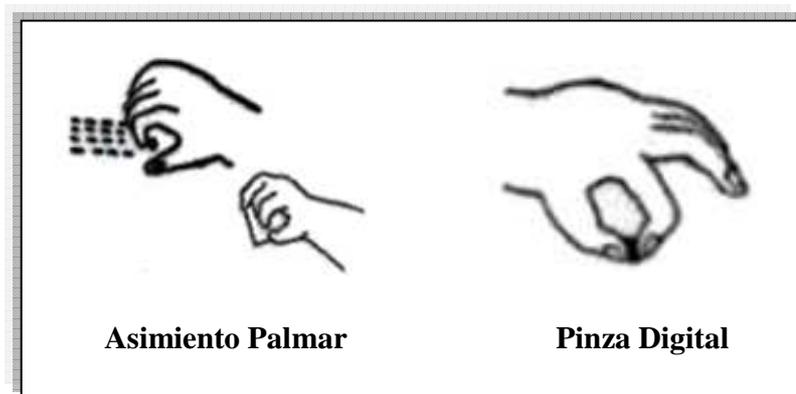
Por otro lado, dentro del desarrollo psicomotor se encuentra la motricidad fina, aquí una descripción de ella.

Desarrollo Motor Fino

Al igual que todo niño, para alcanzar un dominio en la motricidad fina, es necesario haber cumplido con ciertas pautas del desarrollo motor grueso. En el niño con Síndrome de Down en ocasiones no podemos esperar que sea así, puesto que no siempre los patrones motores gruesos se llegan a alcanzar de la manera esperada debido a la hipotonía muscular. De manera que la fuerza y el control muscular hacen que se llegue a alcanzar o no ciertos patrones motores finos a edades esperadas.

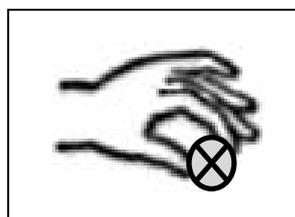
- Agarrar objetos: generalmente, los niños para empezar a sujetar un objeto, lo que primero hacen (como pauta) es agarrar el objeto con toda la mano (asimiento palmar), para luego manejar la pinza digital (uso exclusivo del dedo índice y pulgar).

En el niño con Síndrome de Down, el asimiento palmar permanecerá por mucho tiempo hasta que haya dominio de la pinza digital para agarrar un objeto.



- Lanzar objetos: los niños con Síndrome de Down suelen sujetar los objetos durante más tiempo y no muestran de manera clara las conductas de arrojar (lanzar y buscar). Algunos niños con esta condición, suele presentar poco interés por el objeto lanzado y tardan más que lo “normal” en buscar lo que se ha caído.
- Pinza digital: La secuencia para lograr esta pauta, es que primero tomen un objeto con toda la mano, luego “el pulgar se opone a los cuatro dedos y poco a poco la presión en más fina, de manera que es capaz de coger objetos pequeños” (DIAZ, 2010).

Habitualmente para coger los objetos pequeños hacen pinza (oposición del índice y el pulgar); los niños con Síndrome de Down al inicio suelen hacer una pinza trípode o hacer pinza con el dedo pulgar y medio.



En este espacio, me permito mencionar a las **PRAXIAS**, mismas que para Piaget, (1960), no son más que sistemas de movimientos coordinados en función de un resultado o de una intención y que para su ejecución requieren de una participación del pensamiento y de la necesidad o el deseo. El pensar, el sentir y el hacer, forman parte de la red que originan las praxias.

En una forma más simple, las praxias son habilidades motoras adquiridas, adaptadas a un fin determinado, sean estas simples o complejas, por ejemplo: la deglución, la succión, el abotonarse un abrigo, amarrarse los cordones, utilizar un lápiz, el cortar con tijeras, el enhebrar, peinarse, cepillarse los dientes, saludar, entre otras actividades que implican realizar movimientos aprendidos. Hay tantas praxias como posibilidades de organización de movimientos tiene el niño/a en relación a los distintos niveles de complejidad en su estructuración.

Dentro de las praxias, se distinguen dos tipos de actos:

- Transitivos: los que se ejecutan por medio o con intervención de objetos (peinarse, cepillarse los dientes).
- Intransitivos: los que se ejecutan sin intervención de algún objeto (saludar)

Las praxias se dividen en dos líneas diferentes:

- Gruesas: son desplazamientos, posiciones estáticas y manipulación gruesa.
- Finas: movimientos que requieren de mayor control de los músculos más pequeños del cuerpo, especialmente de las manos y de los dedos, que son estructuras que permiten la adquisición de la habilidad para la escritura.

Los movimientos finos requieren de la coordinación ojo-mano como por ejemplo: pintar, dibujar, cortar. En la estimulación, se busca que el niño:

- Manipule: objetos livianos, pesados, de diferentes tamaños y colores.
- Arrastre: objetos útiles para la acción.
- Construya: torres de cubos.
- Ensarte: palos, granos secos

En los niños y niñas con Síndrome de Down, claramente se podrá observar, las alteraciones con relación a las praxias (movimientos voluntarios), conocidas como APRAXIAS (incapacidad para realizar un movimiento o gesto), de esta manera, las alteraciones frecuentes en ellos pueden ser:

- Apraxia Ideomotora: incapacidad para ejecutar un gesto o una imitación
- Apraxia Ideatoria: incapacidad para ejecutar secuencias gestuales.
- Apraxia Constructiva: incapacidad para reproducir un dibujo, construir rompecabezas.
- Apraxia del Vestido: incapacidad para realizar movimientos especializados como amarrarse los cordones, abotonarse el abrigo o la camisa.
- Apraxia alimenticia: incapacidad para realizar movimientos especializados como cortar la carne, servir el jugo.

De esta manera, es que se considera que, el trabajo temprano en el desarrollo de la motricidad fina en el niño y niña con Síndrome de Down permitirá en un futuro: optimizar la motricidad fina como requisito para la motricidad con intencionalidad, favorecer la producción de actos voluntarios, mantener la mecánica de la escritura como ejercicio de las praxias gráficas y favorecer la habilidad viso-constructiva.

1.6.3. Desarrollo cognitivo

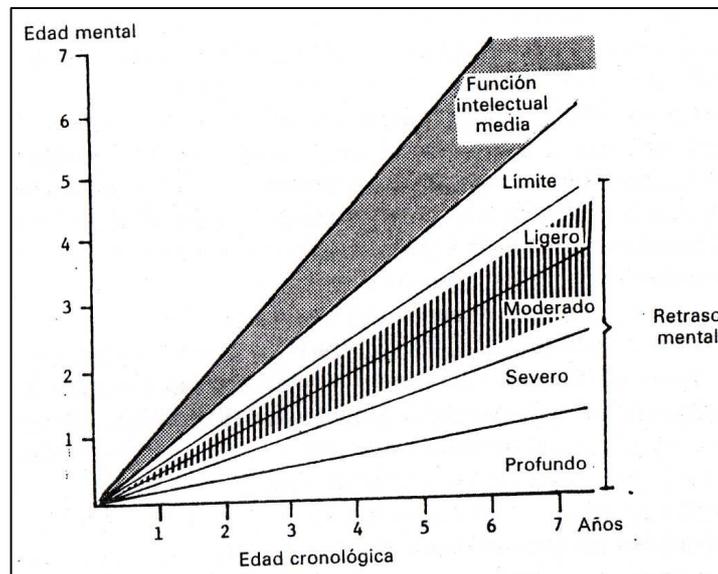
Al igual que en otros campos del desarrollo, siempre se subestimó en el pasado la capacidad intelectual del niño con Síndrome de Down. (...) Estudios actuales han encontrado que la mayoría de estos niños funcionan entre un retraso mental ligero y uno moderado. (...) Algunos niños se encuentran intelectualmente en el límite y sólo unos pocos tienen un retraso mental grave (SIEGFRIED, 1991, p. 93).

Es importante conocer que los niños con Síndrome Down aprenden más tarde que otros niños y quizás necesiten un apoyo especial en el momento que presente algún problema durante el proceso de aprendizaje. Pero esto no quiere decir que no logren alcanzar un desarrollo evolutivo favorable.

Los niños con Síndrome de Down, pueden beneficiarse de manera extraordinaria cuando de por medio existe una intervención temprana, lo que en un futuro les permitirá integrarse a un tipo de educación regular

A continuación, se presenta un gráfico que muestra las especificaciones del desarrollo mental del niño con Síndrome de Down.

Desarrollo mental



“La zona sombreada superior representa a los niños con capacidades intelectuales medias. Cuando los niños se encuentran por debajo del “límite”, se dice que tienen retraso mental. La mayoría de los niños con Síndrome de Down fluctúan entre las categorías ligera y moderada de retraso mental, como indican las líneas (barras) verticales (SIEGFRIED, 1991, p. 93).

Actividades Perceptivas

Los niños con Síndrome de Down al igual que los niños regulares, desde su nacimiento están preparados para percibir y responder a diferentes estímulos (propios y ambientales).

Los sentidos actúan como fuente de información en una etapa en la que el desarrollo es muy rápido. Las respuestas visibles que el bebé da al principio pueden ser muy pequeñas. A veces consisten sólo en un cambio en el nivel de actividad, quedándose quieto o tranquilo cuando oye un sonido, y a orientarse hacia el origen del estímulo que oye. También patalea, sonrío o balbucea si ve a su madre. Poco a poco el niño madura y aprende a seleccionar ciertos estímulos de entre la gran variedad que tiene alrededor: ruidos, luces, figuras.

Este proceso de selección es el fundamento de otras interacciones más complejas con el ambiente que serán necesarias más tarde (TRONCOSO).

Es importante mencionar que al igual que en todos los hitos de desarrollo del niño con Síndrome de Down, la maduración a nivel neurológico (estructuras nerviosas) es fundamental para catalogar una pauta de evolución como alcanzada o no.

Aquí, un ejemplo del desarrollo de la percepción del niño con Síndrome de Down. Generalmente, para captar información el niño con esta condición suele ser más visual que auditivo, es decir que produce un mejor procesamiento de la información por esa vía (visual). Esto no significa que no oiga, sino que tiene dificultad para realizar “operaciones complejas como son la descodificación de los sonidos recibidos de manera secuencial, tan necesaria para percibir... identificar y comprender los fonemas, las palabras y las frases” (TRONCOSO).

Debido a la lentitud de los procesos de análisis y síntesis, perciben una cantidad menor de elementos, es decir que no podrán describir un objeto y los detalles que le rodean; de tal manera que sus descripciones son “pobres” ya que no logra comparar y discriminar categorías (forma, color, tamaño, etc.). Esto, como un ejemplo del desarrollo perceptivo del niño con este Síndrome.

Es necesario manifestar que una enseñanza sistematizada y temprana, ayuda mucho a los niños con Síndrome de Down a desarrollar las capacidades perceptivas y por ende discriminativas.

Atención

En estos niños la atención se da sólo a través de periodos muy cortos, lo cual reduce su capacidad de trabajo. La existencia de distractores alrededor del niño/a, en todo momento representará un limitante para centrar su atención en el cumplimiento de ciertas actividades.

La dificultad para mantener la atención puede fijarse en condiciones propias del Síndrome como: “laxitud ligamentosa (distensión de ligamentos), bajo tono muscular, problemas de memoria auditiva, cansancio orgánico, o problemas a nivel cerebral” (TRONCOSO). Los dos primeros indicadores, pueden ser tomados en cuenta como fuentes de no poder fijar la mirada al foco de atención.

Memoria

Los niños con Síndrome de Down presentan con bastante uniformidad, dificultad para retener y almacenar información de modo que puedan responder de inmediato con una operación mental o motriz.

Tras varios estudios, “Brown confirma que la memoria de reconocimiento (...) es buena (es decir, cuando hay que reconocer una información entre otras representadas). Esta actividad mnésica no necesita (necesariamente) una organización elaborada de los datos a reconocer, al menos en las tareas de reconocimiento elemental” (LAMBERT Jean y RONDAL Jean, 1982, p. 62).

Aquí, una vez más, se puede evidenciar que el niño con Síndrome de Down, podrá trabajar de mejor manera siempre que haya de por medio el uso de elementos gráficos (visibles); recordemos que el niño con esta condición es mas visual que auditivo.

1.6.4. Desarrollo del lenguaje

El lenguaje constituye uno de los mayores retos en la educación de los niños y personas con Síndrome de Down. De hecho, expertos en el lenguaje y la comunicación han puesto de manifiesto que sus habilidades lingüísticas no van a la par con sus otras habilidades cognitivas. A pesar de este retraso, todas las investigaciones apuntan al principio de normalidad, es decir, a que el desarrollo del lenguaje en el Síndrome de Down sigue las mismas secuencias y establece las mismas estructuras mentales específicas que en el resto de la población. La diferencia está en que el desarrollo es más lento, a menudo queda incompleto, y no todos sus componentes avanzan con un mismo ritmo (DIAZ, 2010).

Actividades Comunicativas de un niño regular y un niño con Síndrome de Down

ACTIVIDAD	Niños con Síndrome de Down		Niños “Normales”	
	Promedio		Promedio	
	Edad	Gama	Edad	Gama
Reaccionar a los sonidos	1 m	0,5m a 1,5m		0m a 1m
Girarse al sonido de una voz	7m	4m a 18m	4m	2m a 6m
Decir papá y mamá	11m	7m a 18m	8m	5m a 14m
Responder a palabras familiares	13m	10m a 18m	8m	5m a 14m
Responder a instrucciones verbales sencillas	16m	12m a 24m	10m	6m a 14m
Balucea expresivamente	18m	12m a 30m	12m	9m a 18m
Dice su primera palabra	18m	13m a 36m	14m	10m a 23m
Demuestra lo que necesita haciendo gestos	22m	14m a 30m	14,5m	11m a 19m
Usa pocas frases de dos palabras	30m	18m a 60m+		-
Utiliza palabras espontáneamente y se comunica	0,5 a 6 años			-

FUENTE: (CUNNINGHAM, 1990, P. 191)

En los niños y niñas con Síndrome de Down, el lenguaje comprensivo suele ser mejor que el expresivo, y esto ocurre no sólo por las dificultades en la adquisición de las reglas gramaticales, sino también por las dificultades en el habla; y esta dificultad (del habla), puede deberse a diversas circunstancias. A continuación, se presenta una tabla que muestra algunas características físicas, mismas que provocan cierta dificultad en el habla y lenguaje.

Resumen de la investigación sobre los factores de riesgo anatómicos y fisiológicos

HALLAZGOS FÍSICOS	REPERCUSIÓN EN EL LENGUAJE
Hipotonía muscular que afecta a los músculos de la boca, lengua y faringe.	Problemas en la articulación, inteligibilidad, imprecisión del habla, voz, resonancia.
Laxitud de ligamentos en la articulación témporo-mandibular	Articulación, habla imprecisa
Pobre desarrollo de los huesos de la parte medial de la cara (perfil facial chato, puente nasal plano)	Articulación, habla imprecisa.
Hipertrofia de amígdalas y adenoides / débil bloqueo de las vías respiratorias nasales	Hiponasalidad
Estrechez del maxilar superior	Hipernasalidad, inteligibilidad
Reducción de la altura palatina, arco palatino ojival	Hipernasalidad
Configuración de la escalera palatina en forma de V	Hipernasalidad, inteligibilidad
Anomalías en las uniones neuromusculares de la lengua	Articulación
Otitis media con efusión y pérdida fluctuante de la audición conductiva	Retraso en el habla y desarrollo del lenguaje, en la discriminación auditiva, en la localización auditiva, dificultades en la asociación auditiva
Impactos de cerumen	Retraso en el desarrollo del habla y del lenguaje, en la asociación auditiva, en la localización auditiva

Irregularidades de dentición	Percepción del habla, procesamiento fonético
Mordida abierta	Problemas de articulación, en especial para s, z, sh, t, d, f, v

FUENTE: (KUMIN)

Existen muchos estudios, que han dedicado tiempo para encontrar algunas respuestas al desarrollo del lenguaje en los niños con Síndrome y Down y los informes han arrojado conclusiones en la que indican que esta dificultad puede radicar en factores como: la hipotonía (tono bajo) de los músculos orofaciales y la laxitud de los ligamentos de la articulación temporo-mandibular.

También se han encontrado síntomas secundarios que repercuten sobre el habla y el lenguaje como:

- Posición de boca abierta
- Babeo
- Respirar por la boca
- Macroglosia⁴ relativa

Estas características hacen que exista dificultad en la articulación de ciertas letras, reducción en el volumen de su voz e inteligibilidad.

En conclusión, se puede decir que el lenguaje en los niños con Síndrome de Down está caracterizado por:

- Presentar dificultad “con la motricidad de la lengua y la boca, con el control de la utilización de la cavidad nasal y con el control de la respiración” (SIEGFRIED, 1991, p. 214)

⁴ Es un trastorno en el que la lengua es más grande de lo normal

- El nivel lingüístico va por detrás de su capacidad social y de su inteligencia general.
- Mejor puntuación en pruebas manipulativas que verbales.
- Tienen dificultad para dar respuestas verbales; dan mejor respuestas motoras.
- Tienen mejor nivel de lenguaje comprensivo que expresivo.

1.7. EXPECTATIVAS DE VIDA

Muchos estudios atrás emitían datos para responder ante la duda del tiempo de vida de las personas con Síndrome de Down; ahora esos estudios han quedado catalogados de anticuados y carentes de validez, debido al incremento de las expectativas de vida de ellos.

En la actualidad, se ha demostrado que una persona con Síndrome de Down puede llegar a cumplir 50 o más años de vida y eso como resultado de una mejor forma de vida, más plena, productiva y con mejores muestras de atención. Estas personas, gracias a la asistencia familiar, terapéutica y médica han logrado adquirir muchas habilidades, las mismas que les han permitido de alguna manera se independientes.

Lo que es también importante conocer, es que las personas con esta condición suelen envejecer de forma prematura, y este envejecimiento en ocasiones puede venir acompañado de pérdida de memoria y deterioro del discernimiento, algo parecido a las personas que presentan Alzheimer. “Esta condición suele ocurrir en individuos que no han llegado a los cuarenta años” (GEOSALUD)

CAPITULO II

PSICOMOTRICIDAD

2.1. HISTORIA

Al principio la psicomotricidad fue utilizada solo cuando de por medio existía alguna debilidad, dificultad o discapacidad. Hoy, la psicomotricidad ocupa un lugar importante sobre todo en la primera infancia, ya que en esta etapa existe una gran interdependencia entre el desarrollo motor, afectivo e intelectual.

Como es evidente, este término se divide en dos fragmentos: el motriz y el psiquismo, que constituyen el proceso de desarrollo integral de la persona.

En todo momento, la Psicomotricidad toma en cuenta al ser humano en forma global, es decir que integra lo orgánico, lo motor y lo psíquico (cognitivo y emocional), sean estos procesos tomados en cuenta como espontáneos o controlados, pero como fruto de la experiencia, la maduración y la propia integración a su medio.

Lo antes mencionado, es una muestra de lo que hoy es la Psicomotricidad, en la antigüedad no se podía hablar de una dualidad, es decir que no se hablaba de lo motriz y lo psíquico juntos, sino que se hablaban de dos aspectos totalmente aislados.

De esta manera, al principio (inicios del siglo XX), el cuerpo humano era netamente considerado como una estructura fisiológica, es decir que dejaba de lado a lo motor, a lo psíquico y a lo emocional; minimizando la gran influencia que ejercía lo motriz en las anomalías psíquicas. En este espacio de tiempo no se logró establecer el paralelismo psicomotor, “es decir la consideración de que las alteraciones motoras y psíquicas están fuertemente relacionadas, de tal manera que todo lo que pueda desarrollar las funciones

motoras estimulará las funciones intelectuales” (BERNALDO de Quirós, 2006, p. 24). En este tiempo, es cuando empieza a tomar fuerza el término *Psicomotricidad*.

Una vez que aparece el término, se va ligando a éste, la importancia de lo cognitivo y lo afectivo y cómo lo psicomotriz se asocia a la instrucción pedagógica. De aquí que el desarrollo del niño dependía mucho del dominio de sus movimientos.

Más o menos en el tercer cuarto del siglo XX, aparece Ajuriaguerra, quien busca desarrollar una nueva técnica terapéutica (reeducación psicomotriz), para ayudar a los “débiles motores, que posteriormente se relacionaría con la debilidad mental, y que abre la posibilidad de explicar trastornos motores por causa de inmadurez, retraso o detención del desarrollo de un sistema, poniendo de relieve el paralelismo existente entre la actividad psíquica y la actividad motriz” (BEERUEZO, 2000).

Este trabajo fue una introducción para que la Psicomotricidad se desarrolle en base a la actividad motriz espontánea, es decir que se centra en la “expresión libre del paciente y en las capacidades relacionales del terapeuta (...), la cual evolucionará proponiéndole una tecnicidad bien estructurada y una serie de respuestas ajustadas a su demanda” (BERNALDO de Quirós, 2006, p. 26).

De aquí que la Psicomotricidad es tomada como parte del proceso del desarrollo humano y un gran influyente en su evolución.

2.2. DEFINICIÓN

Como vimos anteriormente, el término Psicomotricidad, estaba dividido en dos diferentes estructuras, lo psíquico y lo motriz, ahora se tratará de entender a esta palabra como un elemento integrador.

En este sentido, se puede considerar a la psicomotricidad como un área que se ocupa del estudio y comprensión de los fenómenos relacionados con el movimiento corporal y su desarrollo, el mismo que se logra sólo a partir del conocimiento y control de la propia actividad corporal.

El movimiento corporal, el control de la actividad corporal y el desarrollo mismo de la Psicomotricidad, requieren de la presencia de varios elementos que sin duda, son base fundamental para hablar de un buen desarrollo psicomotor. Estos elementos son:

Evolución: “sucesión de cambios y diferenciaciones que un individuo (o una especie) pasa, en línea ascendente, para llegar a un estado más desarrollado o mejor adaptado dentro de sus posibilidades” (GARCÍA, 2002, p. 11).

Es posible que al hablar de evolución, también se logre entender que existe un efecto contrario, es decir que hay la posibilidad de que una persona no logre manifestar cambios en su desarrollo y en lugar de seguir una línea ascendente, evidencie retrocesos; en este sentido, considero que la maduración (en toda la extensión de la palabra), es un factor determinante para hablar de evolución.

Maduración: es de carácter cualitativo y se la define como un proceso de transformación morfológica y funcional de las capacidades latentes en la persona. Esta transformación de capacidades, depende mucho de la herencia y de la estimulación externa para poder madurar.

Crecimiento: se trata de un término puramente cuantitativo, en el que manifiesta “el aumento de tamaño del organismo y de sus partes (...). El crecimiento se mide a través de ciertos parámetros: el peso, la estatura, el perímetro craneal” (GARCÍA, 2002, p. 12), etcétera.

Desarrollo: es un proceso de carácter evolutivo en el que se toma en cuenta a la maduración de las capacidades y el crecimiento de los órganos; es decir que es un

proceso que “va de lo simple a lo complejo, de lo espontáneo a lo evolucionado, de lo más rudimentario a lo más funcional y adaptativo” (GARCÍA, 2002, p. 13).

Una vez conocido estos términos involucrados en el desarrollo humano, se puede pasar a la definición de Psicomotricidad, puesto que de ellos también depende su desarrollo; algunos autores la definen de la siguiente manera:

2.2.1. Pierre Vayer

Para el autor, en la Psicomotricidad “interviene simultáneamente el aspecto motriz y el aspecto psíquico, sobre una base madurativa progresiva de los centros nerviosos (...), establece una relación intrínseca entre el medio, el mundo de las personas y la actividad motriz y sensoriomotriz del niño/a” (ARGUELLO, 2010, p.46)

Para Vayer, el ejercicio físico, fomentará el desarrollo integral del niño:

- Desarrollo corporal: el ejercicio físico estimula la respiración y la circulación. Se fortalecen los huesos y músculos.
- Desarrollo mental: un buen control motor permite al niño explorar el mundo, ayudándole a construir las nociones básicas para su desarrollo intelectual
- Desarrollo emocional: la habilidad motriz, le permite al niño ganar independencia en sus juegos y en su adaptación social.

El desarrollo del esquema corporal, jugará un papel muy importante en la evolución motriz puesto que esto ayudará al conocimiento de él mismo (del niño), del mundo que le rodea y de los otros.

2.2.2. Ajuriaguerra

Este autor, con el fin de proporcionar una definición para el término Psicomotricidad, dio importancia a la relación entre el comportamiento, el desarrollo del niño y la maduración del sistema nervioso.

En todo momento, Ajuriaguerra considera que el desarrollo de la Psicomotricidad depende de las fases por las que pueda atravesar el niño, estas etapas son:

- Organización del esqueleto motor: fase que permite la estructuración de la motricidad del niño. Considera que es un etapa importante para:
 - a) Organizar el tono muscular y la propioceptividad
 - b) La desaparición de los reflejos para dar paso a la motricidad voluntaria
- Organización del plano motor: aparece la motricidad voluntaria, dejando a un lado los reflejos.
- Movimientos automáticos: “se coordinan el tono y movimiento para permitir las realizaciones más ajustadas, se instauran las praxias finas sobre este nivel y la motricidad deja paso al conocimiento” (GARCÍA, 2002, p.21).

Según Ajuriaguerra, el aspecto psicomotriz dependerá de:

1. La forma de maduración motriz, en el sentido neurológico
2. “La forma de desarrollarse lo que se puede llamar un sistema de retraso en el plano: rítmico, constructivo espacial, maduración de la palabra, conocimiento perceptivo, elaboración de conocimientos y lo corporal” (ARGUELLO, 2010, p. 42).

2.2.3. Da Fonseca

Destaca la importancia de la motricidad como elemento imprescindible para el acceso a los procesos superiores del pensamiento.

Según Da Fonseca, “el desarrollo neurológico y motor se produce en un sujeto que está inmerso en un contexto socio-cultural determinado” (GRANDA, 2002, p. 40).

Las etapas por las que atraviesa el desarrollo motor según este autor son:

- Inteligencia neuromotriz: predominan las conductas innatas y la organización motriz es tónico-emocional.
- Inteligencia sensomotriz: abarca desde los 2 hasta los 6 años. Aquí se adquieren las habilidades motrices básicas de locomoción, de prehensión y de suspensión.
- Inteligencia perceptivomotriz: va de los 6 a los 12 años, aquí se trabaja la noción del cuerpo, los conceptos de lateralidad, la orientación del cuerpo en el tiempo y en el espacio.
- Inteligencia psicomotriz: parte desde los 12 años. Permite la acción del niño en su entorno. Integra y supera las etapas anteriores.

2.3. ELEMENTOS DE LA PSICOMOTRICIDAD

A continuación, se describen los elementos que forman parte de la práctica Psicomotriz. En este espacio se hablará del Desarrollo Motor, del Esquema Corporal y de la Orientación Temporo-Espacial.

2.3.1. Desarrollo Motor

Parte del desarrollo motor incluyen los procesos de cambio que mantiene una secuencia (el cumplimiento de una pauta de desarrollo permitirá que inicie otra), relacionada con la edad del niño en donde se van desarrollando estructuras y funciones de acuerdo a la influencia interna y externa.

Para describir la evolución psicomotriz, se hablará del desarrollo motor grueso y el desarrollo de la motricidad fina.

a) Fase General

“Es el aspecto más global y requiere (...) movimientos más generales, en los que intervienen todas las partes del cuerpo” (ARGUELLO, 2010, p. 181).

Control Tónico

Para empezar se citará la definición de tono en la que se describe a este término como “la leve contracción sostenida que presentan los músculos esqueléticos sanos y que constituyen la base de la postura” (QUIROZ-SCHRAGER, 1979, p. 12).

De aquí que, el control tónico es la ejecución de un acto motor voluntario sobre la tensión de los músculos que intervienen en los movimientos.

Es decir que para la realización de cualquier movimiento o acción corporal es preciso la participación de los músculos del cuerpo; hace falta que unos se activen o aumente su tensión y otros se inhiban o relajen su tensión.

Postura

Posición que adopta nuestro cuerpo para actuar de acuerdo a diferentes movimientos. Se puede determinar y mantener mediante la coordinación de los diferentes movimientos musculares.

Equilibrio Estático y Dinámico

Equilibrio: ajuste postural y tónico que garantiza una estabilidad del cuerpo. Un organismo alcanza el equilibrio cuando puede mantener y controlar posturas, posiciones y actitudes.

Solo cuando se ha logrado dominar el equilibrio, se puede pensar en el desarrollo de la destreza motriz.

“El equilibrio corporal es el conjunto de reacciones del sujeto a la gravedad, es decir, su adaptación a las necesidades de la bipedestación y los desplazamientos en posición erecta” (VAYER, 1985, p. 80). El equilibrio puede ser evidente de dos maneras:

- Equilibrio Estático: el cuerpo adopta una posición inmóvil y se mantiene así.
- Equilibrio dinámico: el cuerpo adopta una postura, se mantiene y se desplaza a la vez.

En los dos casos, el equilibrio implica flexibilidad en el control motor y en los distintos mecanismos que se utilizan para el ajuste corporal durante el movimiento.

Control Respiratorio

El aire es un elemento que nutre el cuerpo humano y esto se logra únicamente mediante la respiración, que suele estar presente de forma consciente, o no, en cualquier actividad del ser humano; por ello, dentro del trabajo psicomotor se incluye a la educación del control respiratorio.

Esta respiración está regulada por el reflejo automático pulmonar y por los centros respiratorios, que adaptan de una manera automática la respiración a las necesidades de cada momento.

La respiración puede ser torácica y diafragmática, esta última es catalogada como la mejor forma de respiración debido a la intervención funcional del diafragma.

Se dice que la respiración se vincula con:

- La vida afectiva: el ritmo de la respiración repercute en la vida afectiva. La respiración es sensible a las emociones.

- Actividad muscular:

Inspiración → receptividad.

Espiración → el soporte de la acción

- Metabolismo: la inhalación de oxígeno permite el intercambio de gases y la oxidación.

Relajación

Comprende cualquier método que ayude a una persona a reducir la tensión física o mental.

La relajación tiene una gran importancia en la reeducación y participa en ella a todo los niveles: “tanto mediante el afinamiento del gesto, suprimiendo tensiones musculares superfluas y mejorando el control, como contribuyendo a la elaboración del la imagen corporal” (BERNALDO de Quirós, 2006, p. 73).

Las técnicas de relajación se utilizan en la reeducación psicomotriz por dos motivos:

- Son métodos con mediación corporal
- Atienden a la globalidad de la persona (psíquico, motor y afectivo)

En este espacio, se puede hablar de la relajación progresiva de Jacobson, el entrenamiento autógeno de Schultz y la relajación terapéutica de Berges y Bounes.

- Relajación Progresiva de Jacobson: se basa en discriminar las señales de tensión a través de ejercicios sistemáticos de tensión-relajación, es decir por medio de ejercicios en los que tense y destense alternativamente los distintos grupos musculares.
- Entrenamiento Autógeno de Schultz: intenta producir la desconexión mediante el establecimiento de sensaciones físicas. A través de la tranquilidad mental intenta conseguir una relajación muscular.
- Relajación Terapéutica de Berges y Bounes: este método está dirigido especialmente para niños con dificultades. Da mucha importancia a la generalización que consiste en la integración de cada una de las partes del cuerpo como un todo; su finalidad es que el niño perciba su cuerpo como un conjunto y una unidad.

b) Fase Segmentaria

Responsable de aquellos movimientos independientes en los que se utilizan de forma específica las extremidades superiores e inferiores.

Simetrías

Proporción exacta en la forma o posición de las estructuras corporales.

Asimetrías

Falta de proporción, especialmente de las partes y órganos opuestos al cuerpo, que normalmente son semejantes.

Disociación manual

La disociación, “desde el punto de vista más motor, alude a la independencia o separación de movimientos del lado derecho del cuerpo respecto al izquierdo, y de la parte alta con respecto a la baja. Las sincinesias⁵ son indicadoras de una mala disociación.

De esta manera, la disociación manual, es la destreza que permite realizar movimientos independientes entre los distintos segmentos digitales.

Motricidad Fina

“Es el proceso de refinamiento del control de la motricidad gruesa (...) y resulta de la maduración del sistema neurológico” (Psicomotricidad Infantil, 2008).

⁵ Movimiento involuntario de una parte del cuerpo cuando se realiza un movimiento voluntario

El desarrollo de la motricidad fina implica pequeños movimientos del cuerpo, especialmente de las manos y de los dedos; depende de cierto grado de precisión y un elevado nivel de coordinación. Particularmente, la ejecución de praxias finas tiene gran importancia en el aprendizaje de la escritura (grafomotricidad). Ésta, precisa de una serie de condiciones necesarias para su realización.

Según Vayer, la expresión gráfica del niño o niña evolucionará a través de tres etapas:

- 1. Fase del garabateo:** se da en el segundo año de vida. Se realizan los primeros trazos como una actividad motriz descontrolada y sin representación alguna.
- 2. Fase de las formas:** se da en el tercer año. El control visual interviene asociándose al control cinestésico del brazo y la mano. El trazo va convirtiéndose en formas y combinaciones de éstas.
- 3. Fase de simbolización:** a partir del cuarto año la coordinación viso-motriz está ajustada y el espacio gráfico integrado, lo que propicia la aparición de la simbolización que llevará al niño a la escritura.

“Evolutivamente hablando podemos decir que la motricidad fina mejora de forma progresiva entre los 4 y los 6 años de vida (...) Los movimientos aislados de los dedos, tanto de las manos como de los pies, mejoran entre los 5 y los 8 años y las manipulaciones entre los 4 y los 8” (GRANDA, 2002, p. 59).

Coordinación viso-manual

Es el ejercicio de movimientos controlados y deliberados que requieren de mucha precisión. Específicamente intervienen en tareas donde se utilizan de manera simultánea los ojos, las manos, los pies y los dedos.

Control buco-facial

Relacionado a los contenidos básicos del lenguaje oral, esto implica el desarrollo de un buen control respiratorio y una adecuada motricidad buco-facial, es decir que existirá un buen manejo y funcionamiento de las estructuras fono-articulatorias como la boca, los labios, la lengua, el paladar y los dientes.

La alimentación y la articulación de la palabra dependen del control y desarrollo de la motricidad buco-facial y estimular la precisión de los complejos movimientos en los que intervienen los diversos órganos mencionados es un objetivo claro e importante a cumplir.

2.3.2. Esquema Corporal

El concepto de esquema corporal se centra en la toma de conciencia global del cuerpo, “satisfacción y dolor, movilizaciones y desplazamientos, sensaciones visuales y auditiva, etc., y este cuerpo es el medio de la acción del conocimiento y de la relación” (VAYER, 1985, p. 10).

Se debe entender que no existe una buena relación entre el YO y el mundo externo, si no preexiste de por medio la capacidad de reconocer y representar mentalmente de forma adecuada el propio cuerpo (imagen corporal). La estructuración del esquema corporal se elabora progresivamente al compás del desarrollo y la maduración nerviosa, es decir la construcción del esquema corporal se darán conforme a las leyes céfalo-caudal y próximo-distal; esto quiere decir que la maduración neurológica se da desde la cabeza a los pies, desde el centro de cuerpo a la periferia.

El concepto corporal atañe al conocimiento que tenemos de nuestro cuerpo y a la posibilidad de comprender y/o expresarlo oralmente.

El desarrollo adecuado del esquema corporal permite a la persona poseer un buen conocimiento de su cuerpo y así poder utilizarlo; sin él, el ser humano no podría realizar ningún tipo de movimiento que requiera coordinación y equilibrio.

A continuación se presenta un cuadro comparativo en relación a la elaboración del esquema corporal y las etapas por las que atraviesa.

ETAPAS DEL DESARROLLO DEL ESQUEMA CORPORAL	
VAYER	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hasta los 2 años (maternal): el niño pasa de los primeros reflejos a la marcha y las primeras coordinaciones. 2. De 2 a 5 años (global): conocimiento y utilización del cuerpo cada vez más precisa. Relación con el adulto. 3. De 5 a 7 años (transición): diferenciación y análisis del cuerpo, independencia de los brazos, conocimiento derecha-izquierda. 4. De 7 a 11 años (elaboración definitiva del esquema corporal): relajación global. Transposición del conocimiento de sí al conocimiento de los demás, de la inteligencia, interpretación neuroafectiva y estructuración espacio-temporal.
LE BOULCH	<ol style="list-style-type: none"> 1. Etapa del cuerpo vivido (hasta los 3 años): todo un comportamiento global. Conquista del esqueleto de su Yo, a través de la experiencia global y de la relación con el adulto 2. Etapa de discriminación perceptiva (de 3 a 7 años): desarrollo progresivo de la orientación del esquema corporal. Al final el niño es capaz de dirigir su atención sobre la totalidad de su cuerpo y sobre cada uno de los segmentos corporales. 3. Etapa del cuerpo representado (de 7 a 12 años): se consigue una independencia (funcional y segmentaria global) y autoevaluación de los segmentos. Se tienen medios para conquistar su propia autonomía.
AJURIAGUERRA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hasta los 3 años (nivel del cuerpo vivenciado): no existe diferencia entre lo afectivo y lo cognitivo. Se dan dos procesos fundamentales para la maduración del niño: <ul style="list-style-type: none"> ▪ La marcha y el lenguaje ▪ Acceso al espacio orientado 2. De 3 a 7 años (nivel de discriminación perceptiva): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Perfeccionamiento de la motricidad global ▪ Evolución de la percepción del propio cuerpo 3. De 7 a 12 años (nivel de la representación mental del propio cuerpo): evolución

FUENTE: (BURBANO, 2009)

Lateralidad

Es un predominio motor relacionado con las partes del cuerpo, que integran sus mitades derecha e izquierda, es decir que se trata de un “dominio funcional de la parte derecha o izquierda de las zonas simétricas u órganos pares del cuerpo que son capaces de llevar a cabo una actividad perceptiva o motriz de forma autónoma” (SALGADO, p. 401).

Se basa en el predominio fisiológico de uno de los hemisferios cerebrales: si el hemisferio derecho es el dominante, predomina la actividad de la parte izquierda del cuerpo y si el hemisferio izquierdo es el dominante, predominará la actividad de la parte derecha del cuerpo. Se le puede llamar hemisferio dominante a aquel donde se asientan funciones como la capacidad de leer, escribir y hablar.

“Este proceso tiene una base neurológica y no se puede hablar de lateralización antes de los tres años. Se empieza a instaurar a partir de los cuatro a cinco años y se estabiliza a los seis” (ARGUELLO, 2010, p. 189).

Según Vayer, la lateralidad se va desarrollando siguiendo un proceso que pasa por tres fases:

1. **Fase de indefinición:** de indiferenciación clara (0-2 años).
2. **Fase de alternancia:** de definición por contraste de rendimientos (2-4 años).
3. **Fase de automatización:** de preferencia instrumental (4-7 años)

Es importante estimular la actividad sobre ambas partes del cuerpo y sobre las dos manos, para que de esa manera el niño pueda elaborar su propia elección de la mano preferente.

Lateralización

Proceso por el que se desarrolla la lateralidad. Es decir, es un “proceso dinámico que inmediatamente tiende a ponernos en relación con el ambiente; sería, pues, una transformación o evolución de la lateralidad” (GARCÍA, 2002, p. 50).

2.3.3. Orientación Temporo-Espacial

Este aspecto está dirigido a la ubicación del cuerpo en el espacio y tiempo en relación a las otras personas, a las cosas y el medio que le rodea.

Organización Temporal

“El tiempo es el movimiento del espacio y se interioriza, tardíamente, como duración del gesto y rapidez de ejecución de los movimientos” (GARCÍA, 2002, p. 52).

Hasta los 6 años el niño no sabe manejar los conceptos temporales ya que requiere de un notable desarrollo intelectual; entre los 7 y 8 años, comienza a entender las relaciones espacio-temporales.

Piaget y Vayer establecen diferentes etapas en la organización del tiempo, y se representan en el siguiente cuadro:

ETAPAS DE LA ORGANIZACIÓN DEL TIEMPO EN EL NIÑO	
PIAGET	<ol style="list-style-type: none"> 1. Periodo sensoriomotor (nacimiento a los 2 años): el niño es capaz de ordenar acontecimientos referidos a su propia acción y posteriormente en sí mismos. 2. Periodo Preoperatorio (de 2 a 6-7 años): el niño vive un tiempo totalmente subjetivo, conoce secuencias rutinarias y hacia los cuatro o cinco años es capaz de recordarlas en ausencia de la acción que las desencadena. 3. Periodo Operativo (6-7 años a los 11-12 años en adelante): se produce la desvinculación de la percepción temporal con respecto a la percepción espacial. En este periodo llega el fin del proceso de adquisición con la abstracción del concepto de tiempo.
VAYER	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adquisición de los elementos básicos: velocidad, duración, continuidad e irreversibilidad. ▪ Toma de conciencia de las relaciones en el tiempo: la espera, los momentos, la simultaneidad y la sucesión. ▪ Alcance del nivel simbólico: desvinculación del espacio, aplicación a los aprendizajes, asociación a la coordinación

FUENTE: (GARCÍA, 2002, p. 53)

Organización Espacial

El espacio viene a ser el lugar donde nos ubicamos y en el que nos movemos, en el que nos desplazamos gracias a que existe la posibilidad de ocuparlo de diversas maneras y en distintas posiciones.

La noción del espacio se va elaborando y diversificando de modo progresivo a lo largo del desarrollo psicomotor y en un sentido que va de lo próximo a lo lejano y de lo interior a lo exterior.

Para Piaget existen varias etapas por las que va evolucionando el espacio en el niño:

1. **Periodo Sensoriomotriz (nacimiento a los 2 años):** En los primeros meses de vida, el espacio se reduce al campo visual y al de las posibilidades motrices. Se inicia un espacio general, que se elabora principalmente gracias a la coordinación

de movimientos. Piaget, denomina a esta etapa, *espacio topológico* (predominio de formas y dimensiones).

2. **Periodo Preoperacional (de 2 a 6-7 años):** el niño accede al *espacio euclidiano* en el que predominan las nociones de orientación, situación, tamaño y dirección.
3. **Periodo de Operaciones Concretas (6-7 años a los 11-12 años):** se alcanza el *espacio racional* que supera la concepción del espacio como esquema de acción o intuición y lo entiende como un esquema general del pensamiento, como algo que supera la percepción y ocupa su lugar en el plano de la representación.

Es importante saber que las nociones del espacio dependen de la maduración nerviosa y de las experiencias vividas.

Ritmo

Es la organización, secuencia e intervalos con que se suceden los sonidos y generalmente está asociado a movimientos.

El ritmo nos introduce en la noción de *intervalo*, que es el tiempo vacío existente entre dos sonidos. “Al hablar de intervalo como momento vacío volvemos al contraste tónico, al control y la inhibición motriz, puesto que, traducido al movimiento, el intervalo es la quietud entre dos acciones o gestos” (BERRUEZO-ADELANTADO, 2000).

“Constituye una gran ayuda a la hora de fijar y automatizar los esquemas posturales de la correcta articulación, una vez que esta se logra emitir. Flexibiliza el movimiento, facilitando su interiorización” (BARRENA, 2006).

En el cuerpo humano, se puede hablar de diferentes tipos de ritmo, como por ejemplo:

- **Ritmos circadianos:** son ritmos biológicos que todos los seres vivos tenemos y que se corresponden a la sucesión cotidiana del día y la noche.

- Ritmos interior (anímico): enraizado en nuestras características psicosomáticas y que depende también de factores circunstanciales y ambientales.
- Ritmos en la marcha: señales que muestra un ritmo propio, se van moldeando ritmos que se imprimen en nuestros movimientos.
- Ritmo psicológico: el ritmo se transforma en un fenómeno personal (subjetivo), que en definitiva forma parte inclusive de la propia personalidad.

2.4. CAMPOS DE LA PSICOMOTRICIDAD

2.4.1. Educación Psicomotriz

“Educación general del ser a través de su cuerpo, considerando al niño como una unidad; su propósito es el de conseguir una disponibilidad corporal, imprescindible para cualquier actividad” (MUÑOZ, 2003, p. 179).

La educación psicomotriz está dirigida para niños de 3 a 12 años y es vista como una estrategia utilizada en el ámbito educativo a modo preventivo o reeducativo en su forma terapéutica

Busca favorecer en el individuo el dominio y conocimiento de su cuerpo, para que partiendo de ella adquiera una experiencia directa con el mundo que lo rodea y logre sus aprendizajes a través de la acción.

Para Pierre Vayer, los objetivos de la Educación Psicomotriz están vinculados a la corporeidad, es decir, relacionado al niño frente al mundo externo:

1. *Para dominar sus pulsiones e inhibiciones debe el niño conocerse y controlarse; ello implica:*

- Conciencia y control de su propio cuerpo
- Control del equilibrio y de la respiración
- Conciencia y uso de brazos y piernas (independencia segmentaria y global)

2. *Debe ser capaz de escoger entre los estímulos y organizar sus propias percepciones:*

- Capacidad de organización perceptiva
- Posibilidades de movilizar su atención

3. *Para llevar a cabo las acciones que se propone, o esquemas motores, debe estar en condiciones:*

- De controlar sus diversas coordinaciones, tanto globales como segmentarias
- De controlar sus desplazamientos
- De adaptarse a las condiciones del espacio y tiempo

4. *Finalmente, le es necesario tener en cuenta el mundo de los demás, para lo que hará progresivamente:*

- El conocimiento del otro
- El control de sus relaciones con el otro
- La coordinación de las acciones suyas con las de los demás, para conseguir un objetivo común

2.4.2. Reeducción Psicomotriz

Se aplica a niños que presenten dificultades en la adquisición de habilidades psicomotrices, las cuales dificultan la adquisición de sus aprendizajes escolares.

“En su dimensión terapéutica seguirá los pasos propios del ámbito clínico-sanitario: exploración psicológica, elaboración de un diagnóstico, pronóstico, aplicación de un tratamiento y seguimiento. Irá dirigida al abordaje de un trastorno psicomotor para llegar a la desaparición de un síntoma o superación de un déficit” (BUENAVENTURA).

Según Argüello (2010), pretende la armonización y la reestructuración de las funciones cerebrales por el lado de la motricidad, ya se trate de regulación tónica, de corrección de la posición, poca eficiencia motriz, (...) etcétera, sin deslizarse de su fondo afectivo.

2.4.3. Terapia Psicomotriz

Se aplica a niños con trastornos psicomotores y se pretende llevar al niño a un estado de equilibrio y armonía que le permita desarrollar su afectividad e inteligencia, con el objetivo de mejorar y optimizar la capacidad de interacción del sujeto con el entorno.

2.5. TRASTORNOS PSICOMOTORES ASOCIADOS AL SÍNDROME DE DOWN.

Para empezar se debe entender al trastorno psicomotor como un desorden o alteración en el funcionamiento del cuerpo del niño, es decir que presentará dificultad para inhibir o detener sus movimientos y su emotividad; esta dificultad adopta dos formas: una en la que predominan los trastornos motores y los defectos de coordinación motriz y otra donde se muestra con retraso efectivo y modificaciones de la expresión Psicomotriz.

En la mayoría de trastornos psicomotores, puede existir perturbación del esquema corporal, del tono muscular y de la imagen corporal, lo que determina a la vez confusiones espaciales y rítmicas.

Aquí, es preciso recordar que el aspecto psicomotor integra todas las interacciones: cognitiva, emocional, simbólica y sensoriomotriz que le permiten y le dan la capacidad de expresarse dentro del contexto psico-social.

A continuación se detallan algunas dificultades psicomotrices que presenta el niño con Síndrome de Down, aunque es importante mencionar que las manifestaciones de cada trastorno son muy individuales de cada caso, pese a caracterizarse por condiciones básicas comunes.

2.5.1. Trastornos Tónico Motrices

Debilidad Motriz

Es la imperfección habitual y continua de los movimientos de la vida diaria, y está caracterizada por:

- *Torpeza de movimientos voluntarios*: el niño/a con Síndrome de Down suele presentar en ocasiones ciertos gestos burdos, trabados y una marcha poco armoniosa.
- *Paratonía*: para el niño/a con Síndrome de Down, es imposible relajarse voluntariamente, es decir que no permite que sus músculos estén en reposo.
- *Sincinesias*: son movimientos de carácter involuntario e implican grupos musculares que no están afectados por un determinado movimiento. Existen dos

tipos de sincinesias: de imitación o tónico cinética y las tónicas. Los niños con Síndrome de Down suelen presentar esta última, un ejemplo de ésta (sincinesia tónica) puede ser cuando el niño trata de pasar por un tablero recto, al hacerlo, se podría observar la extensión y tensión de sus manos como respuesta a la posición de sus pies.

Inestabilidad Psicomotriz

Para algunos niños con esta condición, es difícil quedarse quietos, manifiestan cierta necesidad de estar en movimiento constantemente, dan cierta imagen de inestabilidad del cuerpo y les cuesta un poco relajarse.

Para un niño con Síndrome de Down en ocasiones será difícil mantenerse en su lugar de trabajo: querrá estar frente al espejo, debajo de la mesa, parado sobre su silla, entre otras conductas; y esto hará que presente dificultades de atención (ver pág. 26 del primer capítulo). En ocasiones ha sido recomendable recurrir a un médico especialista autorizado para recetar medicamentos que ayuden a contrarrestar esta condición (inestabilidad).

Al relacionar este trastorno (inestabilidad psicomotriz) con el Síndrome de Down se puede decir que esta condición está presente en estos niños debido a la incapacidad de inhibir sus movimientos y su emotividad.

2.5.2. Trastorno en la Expresión Práctica

Apraxia

Es la incapacidad que tiene el niño/a con Síndrome de Down para realizar algún movimiento o gesto. Por ejemplo, cuando se le pide “soplar”, él sabe lo que debe hacer, lo intenta pero le es imposible realizar esa acción.

2.5.3. Trastornos del Esquema Corporal

En estos trastornos se diferencian dos grupos, los trastornos referentes al conocimiento y representación mental del propio cuerpo.

Asomatognosia: el niño/a es incapaz de reconocer y nombrar en su cuerpo algunas de sus partes. Se considera que sus causas pueden deberse a: “una lesión cerebral confusa, ubicada en el lóbulo parietal y occipital. Pues para establecer el esquema corporal se necesita la intervención tanto de las sensaciones propioceptivas como de la sensopercepción visual del propio cuerpo” (ARGUELLO, 2010, p. 213).

Agnosia Digital: dificultad para reconocer, mostrar y nombrar los distintos dedos de la mano propia o de otra persona. Suele ir acompañada de otras dificultades como la falta de discriminación derecha-izquierda, trastornos de la lecto-escritura y del cálculo, errores de orientación en el dibujo y escritura en espejo (las letras y las palabras se siguen de derecha a izquierda).

2.5.4. Problemas en la Orientación Derecha-Izquierda

Estos trastornos son a su vez, causa de alteraciones en la estructuración espacial y por tanto, de la lecto-escritura.

Aesterognosis: incapacidad para discriminar formas y tamaños de los objetos a través del tacto, presentará dificultad para diferenciar entre grande-pequeño, liso-áspero, duro-suave, entre otras nociones. Es importante recordar que el niño con Síndrome de Down, presentará este tipo de dificultad, sin que esto signifique que no logrará adquirir ésta habilidad.

2.5.5. Trastorno del Espacio y Tiempo

Aquí, la coordinación viene a ser vista como el conocimiento que cada uno tiene de: quienes somos, donde nos encontramos y hacia dónde vamos, en las coordenadas espacio-tiempo. Existen dos tipos de orientación: Alopsíquica y Autopsíquica.

Orientación Alopsíquica: actúa sobre el exterior y se pueden presentar dos tipos de trastornos

- Desorientación en el tiempo: el niño con Síndrome de Down suele presentar dificultad para reconocer el año, el mes, el día en el que está.

- Desorientación en el espacio: dificultad para reconocer dónde está.

Orientación Autopsíquica: saber quién es uno, orientación acerca de nuestra propia persona (Cfr. Supra, Esquema Corporal).

En conclusión, son algunas de las alteraciones que pueden presentar el niño o niña con Síndrome de Down; en algunos casos en mayor o menor grado.

CAPITULO III

BASES NEUROFISIOLOGICAS DE LA PSICOMOTRICIDAD

Cuando hacemos cualquier tipo de movimiento, la musculatura involucrada en la acción recibe comandos directos de Sistema Nervioso Central. Es decir, para que el cuerpo pueda mover un músculo, el cerebro deberá emitir una señal, y éste (el cuerpo) ejecutará dicho movimiento.

Este sistema nervioso se compone de partes individuales que funcionan en conjunto para formar una gran red de comunicaciones. Una de las estructuras que forman parte de este sistema son las neuronas y a continuación se da a conocer parte de su funcionamiento y estructura.

3.1. NEURONAS

Es la unidad funcional del sistema nervioso y se caracteriza por la recepción de estímulos y la transmisión de impulsos nerviosos. El cerebro de un ser humano contiene hasta 100,000 millones de células nerviosas o neuronas y todas mantienen ciertas características comunes como:

Cuerpo celular: parte de su estructura es el núcleo, su funcionamiento radica en la producción de la energía para que la neurona pueda funcionar, “recibe las excitaciones venidas del exterior por medio de las dendritas, analiza la información y la transforma en una incitación motora para un músculo, o en una incitación secretora para una glándula” (PALADINES, 2003, p. 11).

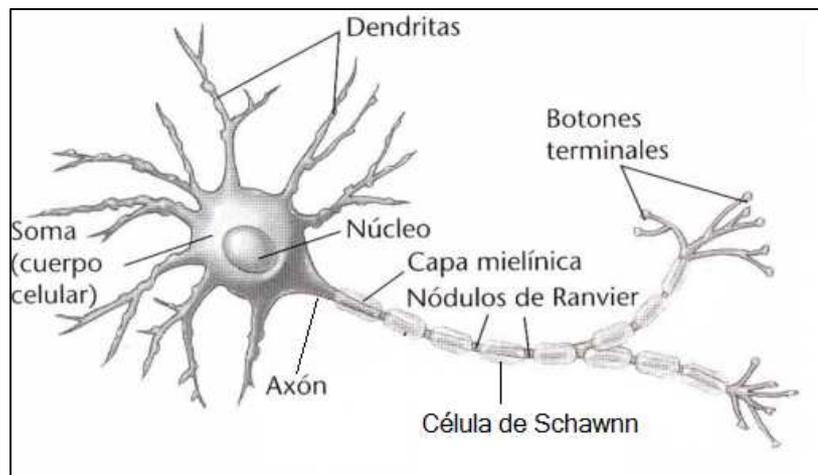
Dendritas: son extensiones largas y ramificadas que se especializan en recoger mensajes procedentes de otras neuronas que son transmitidos al cuerpo celular. Cuanto más largas y complejas sean las dendritas de una neurona, más conexiones puede realizar.

Axón: es un tubo largo que transporta información del cuerpo celular a los botones terminales.

Botones terminales: son pequeños puntos ubicados al final de la ramificación del axón, permiten el impulso nervioso por medio de la sinapsis; este impulso nervioso va cargado de un material conocido como neurotransmisor y su función es de excitación o inhibición de respuestas.

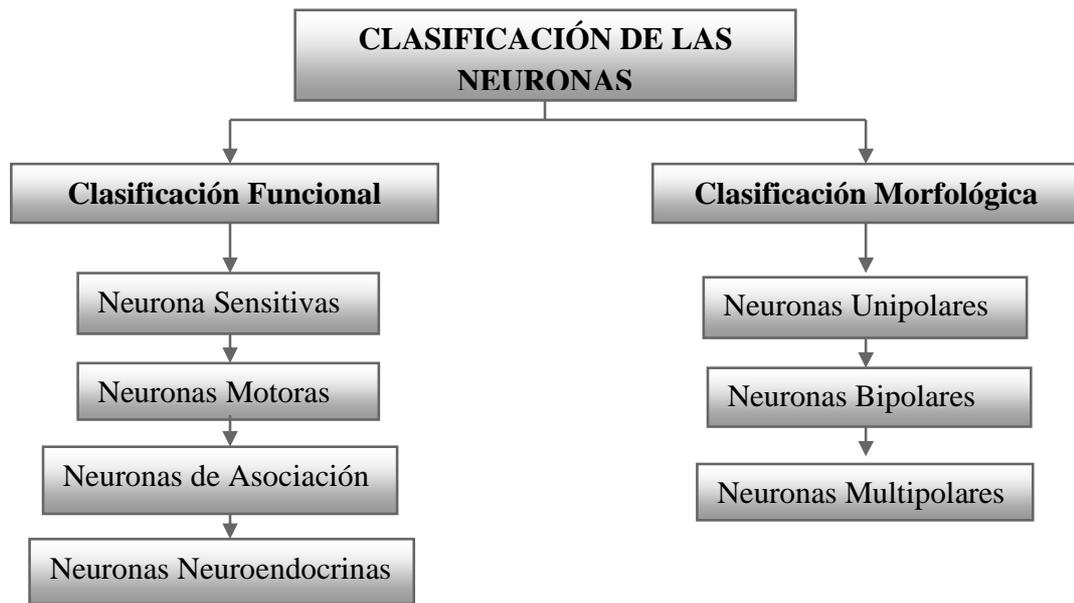
Vaina de mielina: “envoltura (...) que cubre la mayoría de axones (no todos la tienen), se presenta en segmentos, cada segmento es una sola célula de Schwann. (...). Aumenta la velocidad de desplazamiento del impulso nervioso a través del axón. Las regiones que separan los segmentos se llaman nódulos de Ranvier” (PALADINES, 2003, p. 11).

Fig. 1 Estructura Básica de la Neurona



FUENTE: (ARCE)

De las neuronas se puede realizar dos tipos de clasificación: de acuerdo a la función y a la forma que tienen, a continuación un cuadro que indica la mencionada clasificación:



3.1.1. Impulso Nervioso y Sinapsis

El *impulso nervioso* es un mensaje electroquímico que transmiten las fibras sensoriales, este impulso viaja en una sola dirección, es decir que, la información inicia en las dendritas, se concentra en el cuerpo celular y pasa a lo largo de axón hacia otra neurona, músculo o glándula.

Generalmente, los impulsos son transmitidos muy rápidamente, pero existe la posibilidad de que cada neurona transfiera información a velocidades variadas. “En algunos de los axones mielinizados más grandes, los impulsos más rápidos se desplazan a velocidades aproximadas de 122 metros por segundo” (MORRIS, 2001, p. 49).

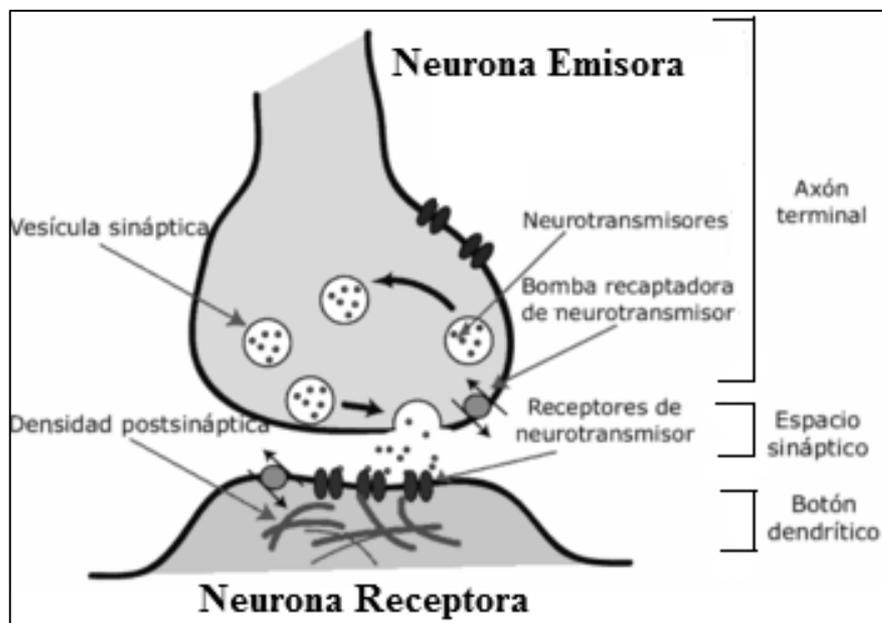
Existen neuronas sin vaina de mielina, lo que provoca que la conducción de impulsos sea lenta.

Este impulso nervioso pasa a otra neurona por medio de un espacio denominado sinapsis.

La *sinapsis*, área constituida por el axón terminal de una neurona, el espacio sináptico y la dendrita o cuerpo celular de la siguiente neurona.

Cuando un impulso nervioso llega al extremo del axón, se liberan sustancias denominadas neurotransmisores; éstos se dispersan indistintamente y llegan al espacio sináptico, donde afectan a la siguiente neurona.

Fig. 2. Producción de Sinapsis



FUENTE: (SALGADO)

3.1.2. Tipos de Sinapsis

Sinapsis Química: una neurona se comunica con otra a través de sustancias químicas (neurotransmisores).

Casi todas las sinapsis que se utilizan para transmitir señales en el SNC son sinapsis químicas. En ellas la primera neurona secreta en la sinapsis un neurotransmisor que actúa sobre las proteínas del receptor de la membrana de la siguiente neurona para excitarla, inhibirla o modificar su sensibilidad.

Cada neurotransmisor posee un receptor exclusivo en la membrana de la siguiente neurona (PALADINES, 2003, p. 11).

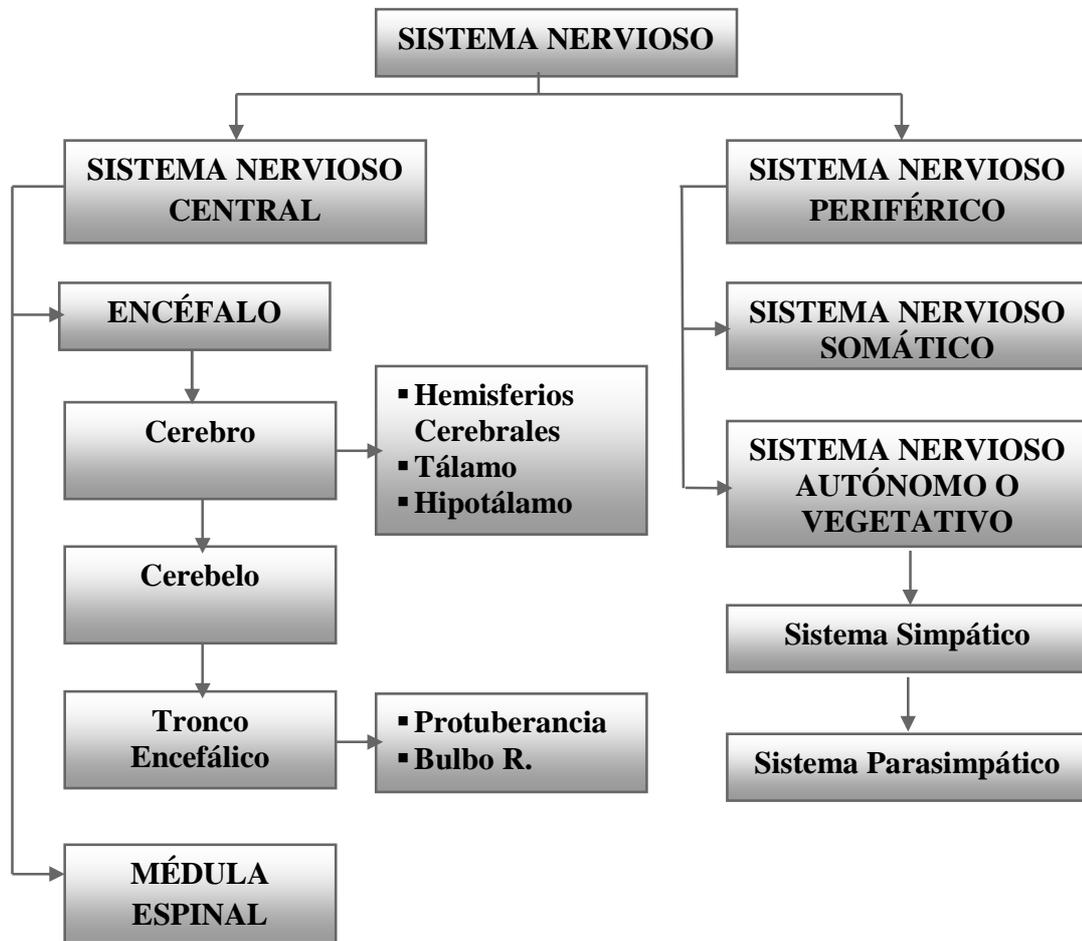
Sinapsis Eléctrica: son canales directos que transmiten impulsos eléctricos de una célula a otra gracias a unas pequeñas estructuras formadas por proteínas que permiten el paso libre de iones⁶ desde dentro de una célula a la siguiente.

3.2. SISTEMA NERVIOSO

Si en el cerebro humano, las neuronas pueden entrar en “contacto” con otras neuronas, de seguro el cuerpo humano producirá miles de sinapsis. A continuación, se abordará a la estructura que contiene al sistema interconectado de neuronas, el Sistema Nervioso.

Para su estudio, se lo ha dividido artificialmente, sin embargo, se lo debe tomar como una unidad que funciona coordinadamente. Así, se divide en *Sistema Nervioso Central* (SNC) y *Sistema Nervioso Periférico* (SNP), los cuales se hallan compuestos a su vez por regiones y sub-regiones, elementos y estructuras; a continuación se presenta un cuadro que sintetiza la clasificación de este sistema:

⁶ Partículas con carga eléctrica que se encuentran dentro y fuera de la neurona.



3.2.1. Sistema Nervioso Central

“Es el centro fundamental de la organización del comportamiento y el movimiento humano” (MUÑOZ, 2003, p. 45).

Este sistema está encargado de cumplir funciones como:

- La vida vegetativa: equilibrio de órganos internos, comprometidos con el movimiento como la respiración, la circulación, la digestión.

- La vida de relación: contacto y actividad del ser humano con el medio que le rodea, este contacto se puede dar a través de la actividad motriz.

Estas dos funciones actúan sobre la sensibilidad y la motricidad.

ENCÉFALO

Está protegido por los huesos del cráneo en la cavidad craneana y es la estructura central más importante del sistema nervioso.

Cerebro

Esta estructura posee el 90% de las neuronas existentes en el cuerpo humano; “es la sede de la conciencia y de la razón, el lugar donde se concentra el aprendizaje, la memoria y las emociones” (MORRIS, 2001, p. 54).

- Ocupa la mayor parte de la cavidad craneana, pesa aproximadamente unos 1.200 gr.
- Es el centro de los procesos superiores (sensopercepciones, atención, lenguaje, memoria, pensamiento).
- Está formado por materia blanca (axones con mielina) y gris (cuerpo de las neuronas y prolongaciones amielínicas)
- Posee una capa que siempre se la ha visto como una cubierta arrugada, llamada corteza cerebral, esta corteza, es un tejido de color gris que está dividida en dos partes iguales, el hemisferio izquierdo y el hemisferio derecho.

- Presenta pliegues dando lugar a los *lóbulos* y delimitaciones que separa los hemisferios, denominados *cisuras* (De Rolando, De Silvio y Perpendicular Externa).

Lóbulos

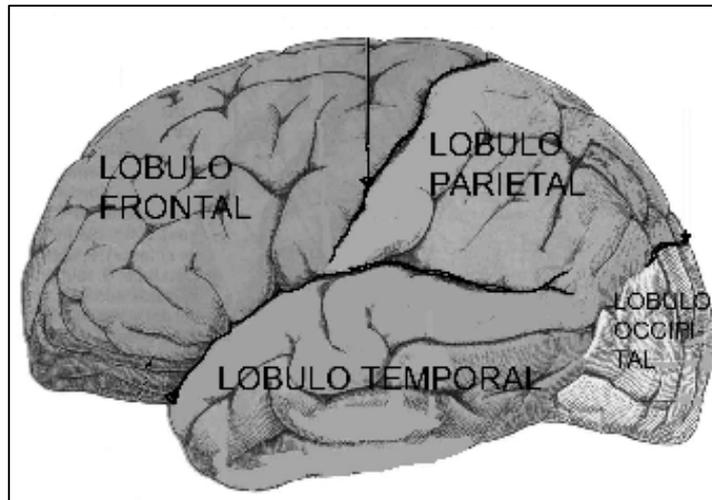
Lóbulo Frontal: localizado detrás de la frente, ocupa aproximadamente la mitad del volumen del cerebro humano. Recibe y coordina mensajes procedentes de los tres lóbulos restantes de la corteza; es importante para llevar una vida emocional normal y madura.

Lóbulo Temporal: participa en funciones visuales complejas, como el reconocimiento de rostros; “recibe y procesa información suministrada por los oídos, interviene en el balance y el equilibrio, regula las emociones y motivaciones como la ansiedad, la ira y el placer” (MORRIS, 2001, p. 59). Cumple funciones vinculados con el lenguaje, memoria y aprendizaje.

Lóbulo Parietal: Recibe información sensorial de todo el cuerpo (músculos, piel, articulaciones, entre otros) y está relacionado con el funcionamiento de las habilidades espaciales.

Lóbulo Occipital: recibe y procesa información visual. Por su ubicación, este lóbulo es muy poco susceptible a daños, sin embargo cualquier trauma significativo podría producir cambios en el sistema visual-perceptivo.

Fig. 3. Lóbulos de la Corteza Cerebral



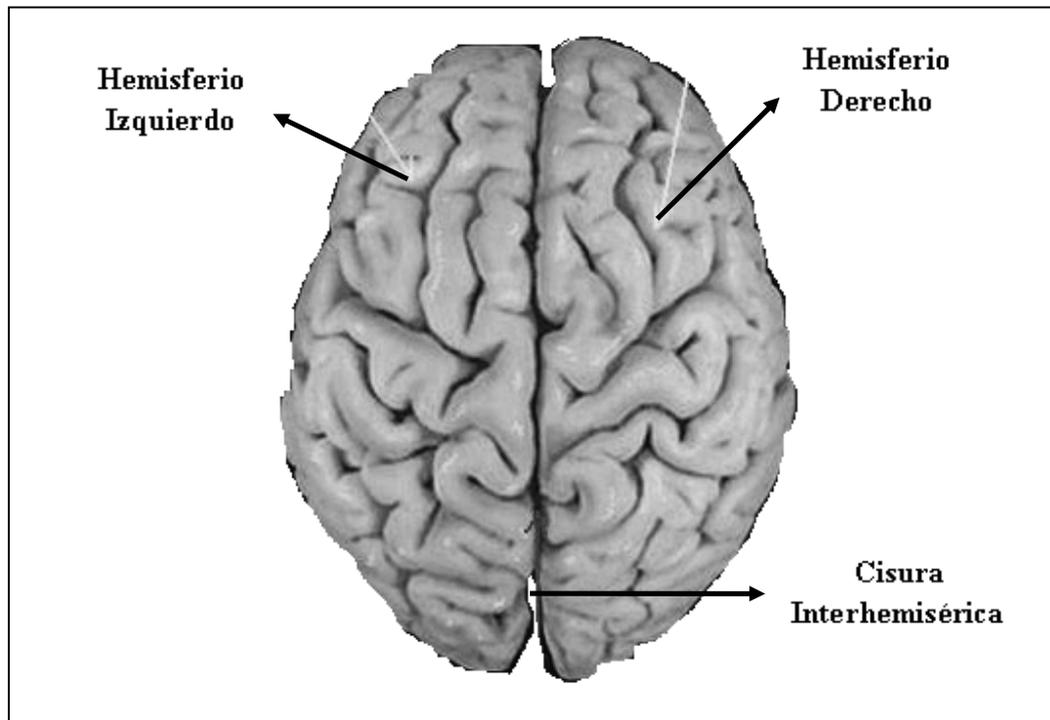
Hemisferios Cerebrales

Son las regiones más grandes del cerebro y están divididos por un surco profundo en sentido antero-posterior y a nivel medial (cisura interhemisférica). Cada hemisferio tiene funciones especiales pero trabajan en asociación, es decir de manera coordinada e integral:

Hemisferio Derecho: recibe información procedente del lado izquierdo del campo visual y del cuerpo; se destaca en las funciones visuales y espaciales, en las imágenes no verbales, el reconocimiento de rostros, la percepción y expresión de la emoción.

Hemisferio Izquierdo: recibe información sólo del lado derecho del campo visual y del cuerpo; predominan las tareas de tipo verbal; es analítico, lógico, racional y secuencial.

Fig. 4. Hemisferios Cerebrales



Tálamo

Es el principal receptor de toda información sensorial a excepción del olfato, regula el nivel de conciencia y los aspectos emocionales de las sensaciones. Las neuronas que se encuentran en él envían información sensorial a áreas específicas de la corteza cerebral.

Hipotálamo

Controla el sistema nervioso autónomo y el sistema endócrino, organiza las conductas relacionadas con la supervivencia de la especie: pelear (agresividad), alimentarse, beber, dormir, huir y reproducirse (deseo sexual).

Cerebelo

Se localiza en la parte postero-inferior del cráneo. “Existe una nueva evidencia de que el cerebelo también juega un papel importante en el procesamiento cognitivo coordinando nuestros pensamientos, emociones, sentidos y memoria” (SALGADO, p. 35).

Está formado de sustancia gris y blanca al igual que el cerebro, sus funciones radican principalmente en:

- Mantener el equilibrio del cuerpo
- Coordinación de movimientos
- Conservar el tono muscular, mantiene a los músculos en estado de contracción parcial.
- Ejecución de movimientos voluntarios automatizados

Una lesión en esta estructura, puede ocasionar problemas severos como: movimientos espasmódicos, pérdida del equilibrio y afectaciones de coordinación; todos relacionados con el movimiento.

Tronco Encefálico

También llamado tallo encefálico, está constituido por la Protuberancia y el Bulbo Raquídeo.

Protuberancia

Conduce información sobre el movimiento desde los hemisferios cerebrales hasta el cerebelo. Por él, suben y bajan vías sensitivas y motrices, respectivamente.

Bulbo Raquídeo

Es la parte más antigua del cerebro, esta estructura conecta al cerebro con la columna vertebral y controla funciones de la vida vegetativa como:

- Latidos del corazón
- Respiración
- Temperatura
- Homeostasis⁷
- Digestión

“Recibe información de las regiones sensoriales de la visión, del oído, del gusto, del equilibrio o del tacto del área facial” (MUÑOZ, 2003, p. 48)

MEDULA ESPINAL

Es la parte más caudal del SNC, tiene forma de un largo cordón cilíndrico y está formada por sustancia gris y sustancia blanca, cubierta por la columna vertebral.

Sustancia gris: Su color se debe a que está formada por los cuerpos celulares (somas) de las neuronas.

Sustancia blanca: Su coloración se debe a que está conformada por axones mielinizados de las neuronas. Se dispone alrededor de la sustancia gris.

Su función principal radica en:

- Distribuir fibras nerviosas (motoras) a los órganos efectores (músculos)
- Recolectar información sensorial (piel, articulaciones, músculos)

⁷ Estado de equilibrio o de estabilidad en el cual un organismo funciona eficazmente

- Control de funciones viscerales
- Conduce información en los sentidos, desde y hacia el encéfalo.
- Estructura y ordena reacciones motoras reflejas (permite al cuerpo evitar daños)

Una lesión, en la que se vea afectada la medula espinal, podría afectar al control de movimientos, problemas en el control de esfínteres o hipotensión que dificultan la adecuada conservación de la temperatura corporal.

3.2.2. Sistema Nervioso Periférico

Está compuesto por axones largos y dendritas que llevan y traen información para la comunicación entre los centros nerviosos y todos los órganos del cuerpo; forman parte de él, el sistema Somático y Autónomo o Vegetativo.

Sistema Nervioso Somático

Es el encargado de controlar todos los movimientos voluntarios y está compuesto por las neuronas *aférentes* (sensitivas) que llevan información al sistema nervioso central y de las neuronas *eferentes* (motoras) que transmiten mensajes del sistema nervioso central a los músculos esqueléticos del cuerpo.

“Todo lo que sentimos a través de imágenes, sonidos, olores, temperatura, presión, etc. Tiene su origen en la parte somática del sistema nervioso periférico” (MORRIS, 2001, p. 71).

Sistema Nervioso Autónomo o Vegetativo

Se encarga de las partes del cuerpo que nos mantiene vivos sin que seamos conscientes de ello: corazón, vasos sanguíneos, glándulas, pulmones y otros órganos internos de

funcionamiento involuntario. Este sistema se clasifica en Sistema Simpático y Sistema Parasimpático.

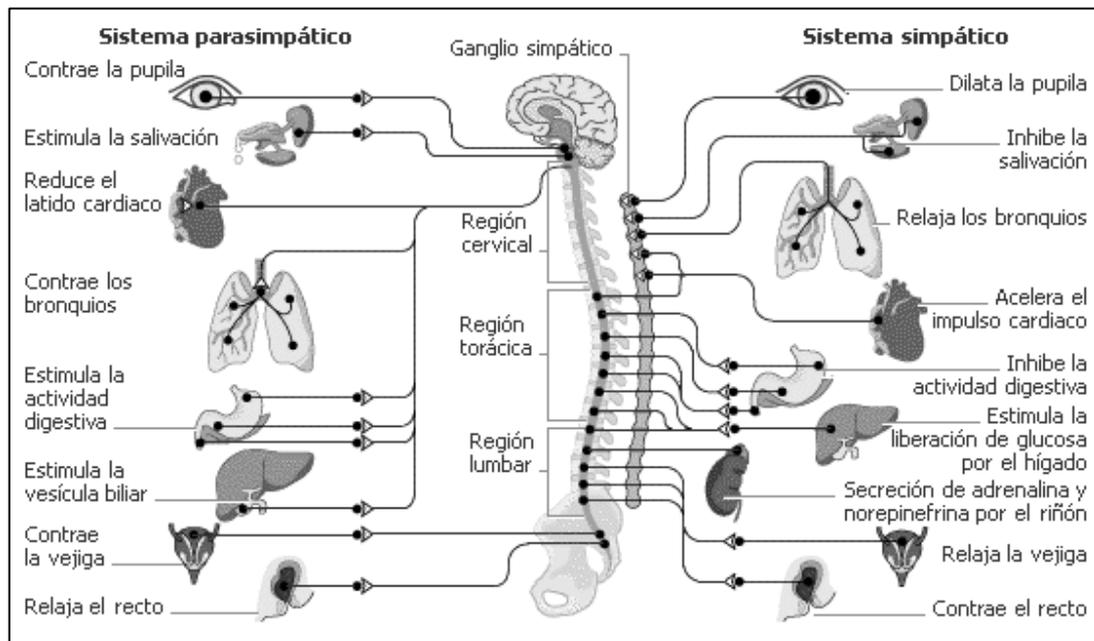
- **Sistema Simpático**

Interviene principalmente en estados de miedo o enojo, es decir que de alguna manera transmite al cuerpo mensajes de “escape o lucha”. Trabaja como un sistema “excitador” de respuestas como la palpitación rápida de los latidos del corazón, la aceleración de la respiración, sudoración, temblor, entre otros.

- **Sistema Parasimpático**

Este sistema es inhibitorio, es decir que devuelve al cuerpo la “tranquilidad” y el nivel normal de funcionamiento, luego de que el sistema simpático se activó. “Esta división apoya actividades que intervienen en el aumento del abastecimiento corporal de energía” (PALADINES, 2003, p. 75).

Fig. 5. División simpática y Parasimpática del Sistema Nervioso Autónomo



3.3. PROCESO SENSORIAL Y MOTOR DEL CEREBRO

3.3.1. Receptores Sensoriales

El cerebro es un órgano que opera como un centro de recepción, organización y almacenamiento de información sensorial y sensitiva que llega desde el exterior e interior del organismo. Los lóbulos posteriores (parietal, occipital y temporal) son los lóbulos sensoriales encargados de estas funciones

Órganos Receptores

Son estructuras especializadas en captar diferentes estímulos (físicos o químicos) y transformarlos en energía electroquímica (impulso nervioso).

Exteroceptores: receptores periféricos, son los clásicos cinco sentidos (visión, audición, gusto, olfato y tacto).

Propioceptores: tejidos, músculos, tendones y articulaciones que logran registrar las acciones del cuerpo y conocer la posición y actitudes del mismo de manera involuntaria.

Visceroceptores: propios de los órganos viscerales (hígado, corazón, estómago, entre otros.) y permiten conocer el estado general de nuestro organismo (hambre, sed, cansancio, etcétera.).

Vías Sensitivas

Se les conoce también como vías ascendentes o de entrada. Están compuestas por los 31 nervios raquídeos (con sus ramas sensitivas) y algunos de los 12 nervios craneales (los de tipo mixto y sensoriales). Lo que ocurre en el medio interno o externo, es transmitida por medio de estos nervios.

Centros de recepción de estímulos

Son aquellas estructuras como: médula espinal, tallo cerebral, cerebelo, cortex, sistema límbico, etcétera.

En estos centros de recepción puede ocurrir que:

- La información sensorial llegue para ser redistribuida hacia otros centros superiores.
- La información sensorial llegue y estos centros pueden elaborar una respuesta motora, aún sin intervención del cortex.

Centros de interpretación de la información

Mucha de la información sensorial que llega al cortex sensorial debe ser interpretada, es decir, fragmentada para que tenga un sentido y al mismo tiempo se decide qué hacer ante esta información. Estos centros son:

Áreas Secundarias: la información recibida es procesada para ser ejecutados por los órganos efectores.

Áreas Terciarias: son responsables de las más complejas formas de actividad mental que requieren de la participación concertada de las áreas corticales.

Áreas de Asociación: reciben y analizan señales de múltiples regiones del cortex motor y sensorial, así como de estructuras subcorticales.

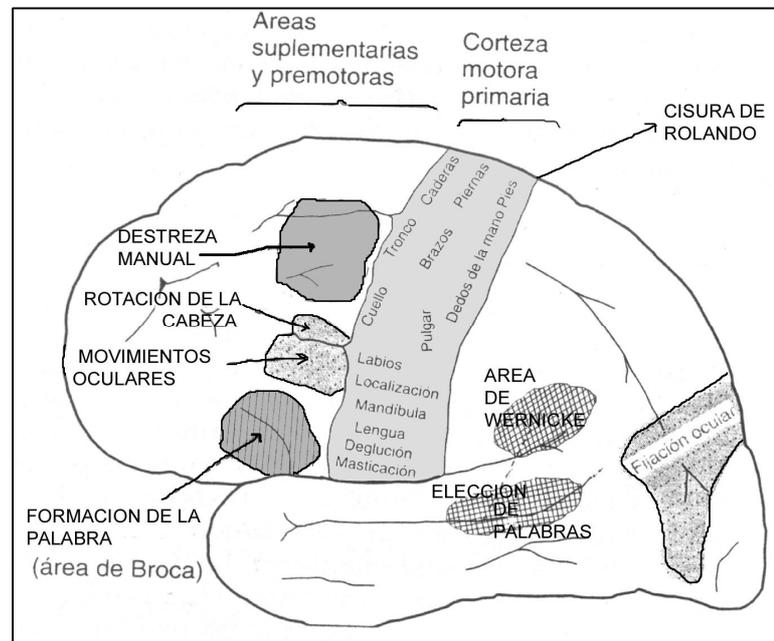
3.3.2. Transmisión Eferente

Además de cumplir con una función sensitiva de recepción e interpretación de estímulos, el cerebro y el sistema nervioso central cumplen con una función motora, ya sea a nivel consciente (movimientos voluntarios) o a nivel inconsciente (movimientos reflejos).

- *Movimientos voluntarios:* son aquellos movimientos en el cual existe plena voluntad y conciencia de lo que se hace.

“Resulta de la puesta en juego de forma consciente, y del continuo control, de un conjunto de coordinaciones musculares, más o menos complejas según un plan de organización o de imaginación motriz, con miras a alcanzar un objetivo; siendo así, una actividad de la corteza cerebral y principalmente del sistema motor piramidal” (MUÑOZ, 2003, p. 53).

El principal centro nervioso de elaboración y comando de los movimientos *voluntarios* es el cortex frontal:



En este cuadro se detalla cada área del cortex y la función que cumple:

ÁREAS DEL CORTEX FRONTAL	FUNCIONES
Corteza motora primaria	Es un área de salida de todas las órdenes motoras cerebrales, se conecta directamente con los músculos de los diferentes segmentos del cuerpo a los cuales controla.
Área premotora	Se encarga de que grupos musculares realicen tareas específicas.
Área motora suplementaria	Proporciona movimientos posturales, movimientos de fijación de los diferentes segmentos del cuerpo, movimientos posicionales de los segmentos corporales, movimientos posicionales de la cabeza y ojos, control motor para movimientos finos de brazos y manos.
Área de broca	Origina los movimientos para la emisión de la palabra.

Área de movimiento ocular voluntario	Produce movimientos voluntarios de los ojos para dirigir o fijar la mirada voluntariamente y parpadear.
Área de rotación de la cabeza	Dirige la cabeza hacia los diferentes objetos
Área de destreza manual	Gobierna el movimiento de las manos y dedos.

- *Movimientos involuntarios*: o movimientos reflejos, con frecuencia son rápidos respondiendo a estímulos que permanecen fuera del control de la voluntad.

Se distinguen dos tipos de reflejos:

Reflejo Medular Exteroceptivo: son los que tienen sus receptores en la piel y en los órganos de los sentidos y son provocados por estímulos externos.

Reflejo Medular Propioceptivo: tienen su origen en estímulos que obran en el interior del cuerpo (músculos, articulaciones, tendones, huesos, aparato, vestibular), comprende el gran grupo de los reflejos de postura, del tono muscular, del equilibrio, de la marcha, de la risa, del grito, del llanto (reflejos corticales) y los reflejos del automatismo medular.

Vías Motoras

Son la gran vía piramidal y la vía extrapiramidal, conocidas también como vías descendentes, de salida o centrífugas; controlan el movimiento de todo el cuerpo excepto la cabeza y llevan la orden de movimiento desde el cortex motor hasta la médula espinal y desde la médula espinal hasta los órganos efectores (la orden viaja por las ramas motoras de los nervios raquídeos). En la cabeza, para el movimiento de músculos de la cara, ojos, lengua, etc., el mensaje motor viaja por los pares craneales motores y mixtos.

Sistema Piramidal: responsable de la transmisión de movimientos voluntarios precisos y rápidos tales como los movimientos de las manos y de los dedos. “El origen de este sistema está principalmente en las áreas pre-motriz y motriz de la corteza” (MUÑOZ, 2003, p. 51).

Sistema Extrapiramidal: está relacionado con el refinamiento de los movimientos musculares y transmite información del movimiento (movimientos reflejos toscos y posturales) para la musculatura.

Centros de emisión y control del movimiento

Existen muchos centros nerviosos que al mismo tiempo son estaciones de paso de la información que ordena el movimiento y también son capaces de emitir respuestas motoras. Se sintetizan en el siguiente cuadro:

CENTROS DE CONTROL MOTOR	FUNCIONES MOTORAS
Medula espinal	Elabora respuestas motrices de tipo reflejo
Tallo Cerebral	Movimientos automáticos para la respiración, dilatación y contracción de las arterias, movimientos peristálticos de los intestinos, movimientos reflejos de los ojos, latidos del corazón, vómito, tos, estornudo.
Cerebelo	Controla: la secuencia de los movimientos, el equilibrio, postura corporal, la intensidad de la contracción muscular, movimientos voluntarios, tono muscular

Ganglios Basales	Inhiben y excitan el movimiento, ayudan a ejecutar movimientos aprendidos pero inconscientes, planifican movimientos paralelos y secuencias múltiples de movimientos.
Sistema Reticular	Controla la postura, la locomoción y regula el tono muscular.
Hipotálamo	Aumento o disminución del ritmo cardíaco, contracciones uterinas, movimientos asociados a estados emocionales: lucha o huída.
Cuerpos Mamilares	Movimientos reflejos relacionados con la actividad alimentaria: lamerse los labios, tragar.
Amígdala	Ayuda al control de la contracción o dilatación de vasos sanguíneos, frecuencia cardiaca, motilidad de los intestinos, defecación o micción, contracción o dilatación de las pupilas, elevación de la cabeza o flexión del cuerpo, movimientos de giro, movimientos rítmicos, movimientos relacionados con el olfateo y comer

Todo movimiento es una respuesta ante una excitación sensitiva o sensorial. Para poder ejecutar un movimiento deben existir: un centro de origen del movimiento, una vía descendente por el que la orden viaja y un órgano capaz de ejecutar el movimiento, al que se le llama órgano efector porque efectúa el movimiento, ya sea este un músculo, una glándula o un órgano interno.

3.4. ALTERACIONES CEREBRALES EN EL SÍNDROME DE DOWN

En el síndrome de Down se pueden determinar varias alteraciones cerebrales que explican ciertas dificultades. Estas alteraciones pueden deberse tanto a problemas de desarrollo (disgenesia⁸), como a la presencia de factores tóxicos que pueden lesionar la vida neuronal.

Como resultado de ello, se podría observar en el cerebro del niño/a con Síndrome de Down:

- Disminución de determinadas neuronas situadas en la corteza cerebral (neuronas que sirven para asociar e integrar la información)
- Alteración en la estructura y disminución en el número de las espinas dendríticas que conforman parte del aparato receptor de la neurona.
- Reducción en el tamaño de ciertos núcleos y áreas cerebrales, como es el caso del hipocampo, del cerebelo y de algunas áreas de la corteza pre-frontal (Cfr. Infra).
- Menor eficacia en la transmisión bioquímica por la cual las señales que recibe la neurona se integran para originar una respuesta.

En consecuencia, las órdenes que recibe el cerebro del niño/a con Síndrome de Down serán lentamente captadas, procesadas, interpretadas e incompletamente elaboradas

Estudios han comprobado que al momento del nacimiento del niño con Síndrome de Down no pueden apreciarse diferencias notables en la estructura del cerebro en relación

⁸ Formación anormal o defectuosa de un órgano o parte del mismo, con frecuencia se da durante el desarrollo embrionario.

con el de un niño/a regular; el tamaño y peso son muy parecidos y el número de neuronas y de sus conexiones también.

Solo a través del crecimiento, se podría empezar a diferenciar el desarrollo cerebral del niño con Síndrome de Down, puesto que éste se va dando con menor intensidad y velocidad que el de un niño “normal”: crece menos, “a los 3-5 meses de edad el diámetro anteroposterior resulta más corto que el de los demás niños debido al menor crecimiento de los lóbulos frontales y al aplanamiento de los occipitales” (FLORES); existen menos neuronas, se establecen menos conexiones sinápticas y sus prolongaciones axónicas tardan más en rodearse de mielina.

Se ha determinado que en las personas con síndrome de Down conforme avanza la edad, se van alterando algunas estructuras del sistema nervioso central como:

Hipocampo

Es un elemento central que recibe la información desde las áreas asociativas corticales, y allí la transforma y consolida mediante procesos bioquímicos complejos que implican la activación de genes de acción inmediata y de acción tardía. Pues bien, el hipocampo es una de las estructuras que con más constancia se ve alterada en el Síndrome de Down.

Cerebelo

Modula la fuerza y la disposición del movimiento y está implicado en el aprendizaje de habilidades motoras. En el Síndrome de Down, el cerebelo, suele ser más pequeño; presenta hipoplasia⁹ (debido a la reducción de los lóbulos de la línea media) y disminución en el número de neuronas.

⁹ Alteración que impide a un órgano llegue a su completa formación.

Corteza cingulada

Es parte del sistema límbico y se encuentra involucrado en la formación de emociones, procesamiento de datos básico referidos a la conducta, aprendizaje y memoria. En el Síndrome de Down, su tamaño es reducido y hay poca sustancia gris.

Corteza pre-frontal

Es otra estructura necesaria para mantener la información, relacionarla y dotarla de contenido y de significado; las áreas de asociación neocorticales son las que, al cabo del tiempo, van a recoger y almacenar la información en forma de memoria semántica y de memoria episódica o biográfica. En el Síndrome de Down, al igual que las estructuras anteriores, se ve reducida en su tamaño, presenta hipoplasia y poca conectividad sináptica.

Circunvolución temporal superior

Se aprecia más estrecha en un tercio de los individuos entre el nacimiento y los 5 años; al aumentar la edad, esta alteración llega a verse en casi la mitad de los cerebros, pudiendo ser unilateral o bilateral, si bien es más probable que esto ocurra en el hemisferio izquierdo que en el derecho.

En conclusión, se considera que la alteración genética que caracteriza al Síndrome de Down aporta genes suficientes como para que presente cierto desequilibrio en el desarrollo del sistema nervioso, es aquí cuando parte de los cuadros patológicos en el síndrome de Down destacan los del cerebro. Ésta es la razón de que toda trisomía, cualquiera que sea el par cromosómico alterado, sea responsable de cierta “discapacidad”.

CAPITULO IV

APRENDIZAJE MEDIADO

4.1. REUVEN FEURSTEIN

La teoría de Feuerstein, nace luego de haber realizado estudios e investigaciones con niños y adolescentes que sufrieron severos desórdenes emocionales debido a situaciones sociales, culturales y familiares poco favorables; los resultados de estas investigaciones indicaron que estos niños y adolescentes carecían de conocimientos y poco desarrollo intelectual. Este indicador, dio a Feuerstein, la idea de que existe una especie de vacío; los padres de estos muchachos no estaban cumpliendo con su papel de eslabón (mediadores) en esta "cadena de transmisión cultural".

Feuerstein, nace bajo una premisa positiva y optimista dentro de la educación, es decir que su teoría está basada en un sistema de creencias netamente humanas y sociales, tratando de integrar, ayudar y potenciar las capacidades de la persona.

A raíz de esto, Feuerstein considera que el individuo es modificable y puede mejorar su funcionamiento cognitivo y su rendimiento intelectual mediante varios conceptos básicos en su teoría: La Experiencia de Aprendizaje Mediado (EAM), Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI) y La Modificabilidad Cognitiva Estructural (MCE) y sus concepciones derivadas de estas dos estructuras.

4.1.1. EXPERIENCIA DEL APRENDIZAJE MEDIADO

“Es un medio de interacción en el que los estímulos que llegan al sujeto son transformados por un agente mediador” (TEBAR, 2003, p. 45), este mediador, toma a los estímulos, los selecciona e interpreta de la manera más adecuada.

En la EAM, el mediador se interpone entre el estímulo y el organismo y entre el organismo y su respuesta; requiere de esta interposición activa del mediador puesto que sus intenciones están marcadas por un objetivo, que es la trascendencia y la modificabilidad.

Con esta actuación del mediador, se conseguirá que “el repertorio de la actividad mental del individuo se enriquezca con nuevas estructuras de comportamiento que previamente no existían ni en el repertorio activo ni en el pasivo” (FEUERSTEIN, 1997, p. 7).

La EAM, está caracterizado básicamente por tres parámetros:

1. Intencionalidad

Dentro de la EAP, es importante el pasado, ya que esto le permite al niño/a enfrentar y conocer las cosas que se encuentran fuera de su campo sensorial inmediato y de alguna manera también le permite proyectarse en el futuro mediante el uso de instrumentos cognitivos adquiridos durante la experiencia vivida (pasado). De aquí que es muy importante la transmisión cultural.

La intencionalidad es el primero y más importante parámetro de la mediación. Es el que diferencia a la Experiencia de Aprendizaje Mediado de cualquier otra forma de aprendizaje. Está marcada por la intención que mueve al mediador al interponerse entre el sujeto y la fuente del estímulo (FEUERSTEIN, Modificabilidad Estructural Cognitiva y Experiencia de Aprendizaje Mediado, 1997).

Esta intención de la que habla Feuerstein, es la que mueve al mediador para asegurarse de que la información llegue al niño, permanezca en su pensamiento y ejerza efecto en la transformación de los siguientes actores:

Transformación del estímulo: el mediador selecciona el estímulo, lo hace “atractivo” a los ojos del niño/a y con intención busca una respuesta para saber que éste estímulo fue recibido.

Transformación del mediado: el niño/ en “intervención” debe ser transformado, aquí el mediador se asegurará de esta transformación cuando logre evidenciar una respuesta a los estímulos proporcionados con intención.

Transformación del mediador: va modificando sus formas de intervención de acuerdo a las necesidades propias de los niños/as.

La EAM, se da cuando existe una fuerte relación entre el que envía el mensaje y el que lo recibe.

2. Trascendencia

Este elemento, busca que los seres humanos extiendan sus experiencias a otros campos, creando en ellos nuevas necesidades. Es decir que a través de la mediación, lo que se pretende lograr es que el niño/a amplíe su sistema de necesidades y sobre todo la necesidad de trascender (evolucionar).

3. Significado

Busca que el niño/a sea consciente de la importancia que tiene todo lo que se le ha transmitido, es decir que el niño/a experimentará lo recibido como fuente de nuevos cambios y aprendizajes. Aquí se logrará evidenciar un cambio o regulación en su comportamiento.

Para que el niño/a capte el significado de un estímulo, el mediador debe presentárselo con estos requisitos:

- Despertar en él interés por lo que le propone
- Darle a conocer su importancia
- Hacerle saber la finalidad que se busca con la actividad y la aplicación de la misma

Estos tres aspectos (intencionalidad, trascendencia y significado) son universales y aseguran la formación de los esquemas flexibles y la consiguiente modificabilidad, que de seguro influirán en el desarrollo cognitivo, emocional y personal del niño/a.

Existen otras características que actúan en función de cada cultura y se sintetizan en el siguiente cuadro:

Tabla. 1 Categorías no universales de la EAM

CATEGORÍAS	OBJETIVOS
Sentimiento de Capacidad	Es el justo conocimiento de las capacidades que tiene el niño/a, de lo que él puede y es capaz de realizar. Tiene dos fases: dar al niño la posibilidad del éxito y reconocerle el éxito logrado.
Autocontrol y Regulación de la conducta	Equivale al dominio de la impulsividad controlada por sí y en sí misma, como al inicio y a aceleración de la actividad.
Participación Activa y Conducta Compartida	Compartir y desarrollar actitudes de cooperación, solidaridad y ayuda mutua, respondiendo a un deseo primario del individuo, que puede o no estar desarrollado, si se ha mediado o no.
Individualización y Diferenciación Psicológica	Busca instaurar criterios y procedimientos para desarrollar en el sujeto una apreciación de sus valores individuales, sin olvidar los de los otros y su diferenciación psicológica.
Búsqueda, Planificación y Logro de Objetivos	Se trata establecer metas individuales e insistir en que los sujetos se esfuercen en conseguirlas.
Desafío y Reto	Se busca elevar el potencial de aprendizaje desde el

	momento en que logrado el éxito se crea una situación desafiante que pone a prueba nuevos mecanismos y nuevas estrategias.
Conocimiento del Ser Humano como Ser Cambiante	Cada persona es una existencia modificable; el cambio es consustancial al ser humano y a su constante crecimiento y maduración. La creencia en la modificabilidad puede ser un determinante del cambio individual en dirección de crecimiento.
Búsqueda de alternativas Optimistas	Si el mediador es optimista, la situación de mediación y el niño/a lo serán. Bajo esta base se encuentra la experiencia de éxito y grandes expectativas ante el futuro.
Sentimiento de Pertenencia	Varía según las culturas y se experimenta de forma acentuada en ciertas sociedades donde necesitan expresar sus sentimientos de libertad e individualización.

“Todos estos parámetros y categorías de mediación pueden ser aplicados a una variedad de situaciones y no están relacionados a un contenido en particular. Este proceso de interacción de la EAM puede ser usado en diferentes situaciones (...), lo que interesa es hacer que los niños, jóvenes y adultos aprendan a aprender” (FEUERSTEIN, Modificabilidad Estructural Cognitiva y Experiencia de Aprendizaje Mediado, 1997, p. 28).

Cuanto más apropiada sea la intervención de la EAM, mayor será la capacidad de la persona para ser modificada mediante la exposición directa y autónoma a los estímulos; y a menor EAM, menos modificable será la persona.

4.1.2. Mediación

Tiene como objetivo construir habilidades en el mediado para lograr su plena autonomía, parte de un principio antropológico positivo y es la creencia de la potenciación y perfectibilidad de todo ser humano. Esta mediación llega a ser una fuente de transmisión cultural, significativa-afectiva.

La mediación, viene a ser un factor humanizador cultural, donde el niño/a tiene como fuente de cambio la cultura y los medios de información; así el estímulo cambia de significado, adquiere un valor concreto que va creando en el niño/a actitudes críticas y flexibles.

“La EAM tendría como consecuencia directa el elevar el nivel de desarrollo potencial del educando” (TEBAR, 2003, p. 44)

Valores Básicos en la mediación

Acompañamiento y cercanía: el educando precisa un acompañamiento diversificado a través de sus etapas de formación. El tiempo de escolarización debería convertirse en un espacio de las mejores experiencias formativas.

Experiencias profundas: es necesario insistir en aquellos elementos que constituyen el encuentro o la relación profundamente humana: el afecto, la amistad y el diálogo confiado

Importancia del afecto: la conducta es un acto cognitivo-afectivo, puesto que determina, en muchos casos, la eficacia de la acción cognitiva del aprendizaje y la cognición como un determinante de la naturaleza de las emociones.

Despertar la autoestima: todo ser humano debería entrar y salir del origen de su personalidad a partir de su autoaceptación.

Ayuda a saber clarificar y discernir las experiencias: la persona aprende a ser él, a tomar conciencia y enfrentarse críticamente con la existencia y a analizar lo que le rodea sin hacerse a un lado.

Enseñar a mirar, a contemplar: el mundo es lo que es capaz de descubrir nuestra mirada. De ver quiénes somos, qué queremos y a dónde vamos.

Estrategias de aprendizaje: formación de habilidades cognitivas para aprender a aprender y para un desarrollo pleno de las potencialidades de cada persona.

Función del Mediador

Su principal función es de enriquecer la interacción entre el niño/a y el ambiente, con aspectos que no están presentes en la acción inmediata; se encargará de entender cómo el educando acepta o no la intervención mediadora y cómo ésta puede ir motivando e influyendo en su aprendizaje; de esta manera, sus funciones se sintetizan en:

- *Filtrar y seleccionar los estímulos o experiencias:* el mediador determinará la cantidad e intensidad de la información que proporcionará al niño/a, de acuerdo a su nivel de comprensión.
- *Organizar y enmarcar los estímulos y experiencias en el contexto espacio-temporal:* el mediador cuidará de no perder de vista “el todo” y así trascender a las limitaciones que permitan proyectar nuevas relaciones.
- *Asilar los estímulos seleccionados y así asegurarse de que aparecerán con suficiente frecuencia:* el mediador se interpondrá ante el flujo de estímulos, permitiendo que el niño focalice su atención y aproveche su impacto. Entre más repeticiones, mayor asimilación.
- *Regular la intensidad, frecuencia y orden de aparición de los estímulos:* el mediador ofrecerá un orden, integración y organización adecuada de los estímulos para que el niño/a, los pueda dominar.
- *Relacionar los nuevos estímulos y experiencias, acontecimientos anteriores y otros del futuro:* el mediador deberá estar seguro de las experiencias y vivencias del niño/a, para alcanzar un nuevo panorama de situaciones.

- *Establecer relaciones de causa-efecto:* el mediador ayudará a descubrir nuevas relaciones y prevenir vivencias imprevistas. Se tratará de encontrar el por qué de las acciones cometidas.
- *Regular y adaptar las respuestas del niño a los estímulos a que se ve expuesto:* el mediador se asegurará de que el niño asimile los estímulos que más adelante regularan su comportamiento.
- *Fomentar la representación mental y la anticipación, con respecto a las posibles respuestas a un estímulo:* el mediador proveerá al niño/a una amplia gama de herramientas que le ayudarán a ganar habilidad a la hora de integrar y reestructurar nuevos conceptos.
- *Interpretar y atribuir un significado y un valor:* se trata de dar un valor a los estímulos percibidos (ver características de la EAM), ya sea afectivo, social o cultural. Esto le ayudará al niño/a a cambiar su autoimagen y atribuir un nuevo valor a sus logros.
- *Obtener la motivación, interés y curiosidad, que se relacionan y responden a varios estímulos:* la mediación efectiva garantizará la eficacia de una modificabilidad, regulando los tres factores que intervienen en el proceso (los estímulos, el educando y el mediador).

En conclusión, la función del mediador, será el de verificar la aceptación y funcionalidad de la mediación y todo lo que de ella se desprende. No se podrá hablar de mediación cuando el mediado esté expuesto a cierta *privación cultural* y dependiendo de las características socio-culturales. A continuación, se detalla un cuadro referente a los efectos que produce la privación cultural:

Síndrome de PRIVACIÓN CULTURAL

Capacidad reducida de las personas para modificar sus estructuras y para responder a las fuentes de la estimulación.

(R. Feuerstein)

★Carencia de Mediación en etapas decisivas del desarrollo

- 1. CARENCIA DE CULTURA**
 - Conocimiento-Valores-Normas
- 2. CARENCIA DE IDENTIDAD CULTURAL Y DE EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE MEDIADO**
 - Estimulación poco organizada y elaborada
- 3. SÍNDROME DEL NIVEL REDUCIDO DE MODIFICABILIDAD COGNITIVA**
 - Funciones deficientes
 - Pasividad de funcionamiento
 - Estilo cognitivo episódico
 - Falta de flexibilidad mental
 - Falta de trascendencia en los datos
- 4. EFECTOS**
 - Dificultad lectora. Percepción imprecisa
 - Deficientes destrezas verbales
 - Incapaz de separar estímulos relevantes
 - Faltan hábitos de trabajo-Desorganización
 - Dificultad de análisis y clasificación
 - Vive el presente sin perspectivas
 - Poco sensible a lo intelectual y moral
 - Bajas aspiraciones escolares
 - Manipulable: bajo sentido crítico
 - Baja autorregulación del comportamiento
 - Baja conducta exploratoria
 - Carece de sistema referencial cultural

FUENTE: (TEBAR, 2003, p. 42)

4.1.3. Programa de Enriquecimiento Instrumental

Para Feuerstein el objetivo principal que debe cumplir el PEI es: “el incremento de la capacidad del organismo humano para ser modificado a través de la exposición directa a los estímulos y experiencia, a fin de prepararlo para el aprendizaje autónomo en las distintas situaciones de la vida” (TEBAR, 2003, p. 46).

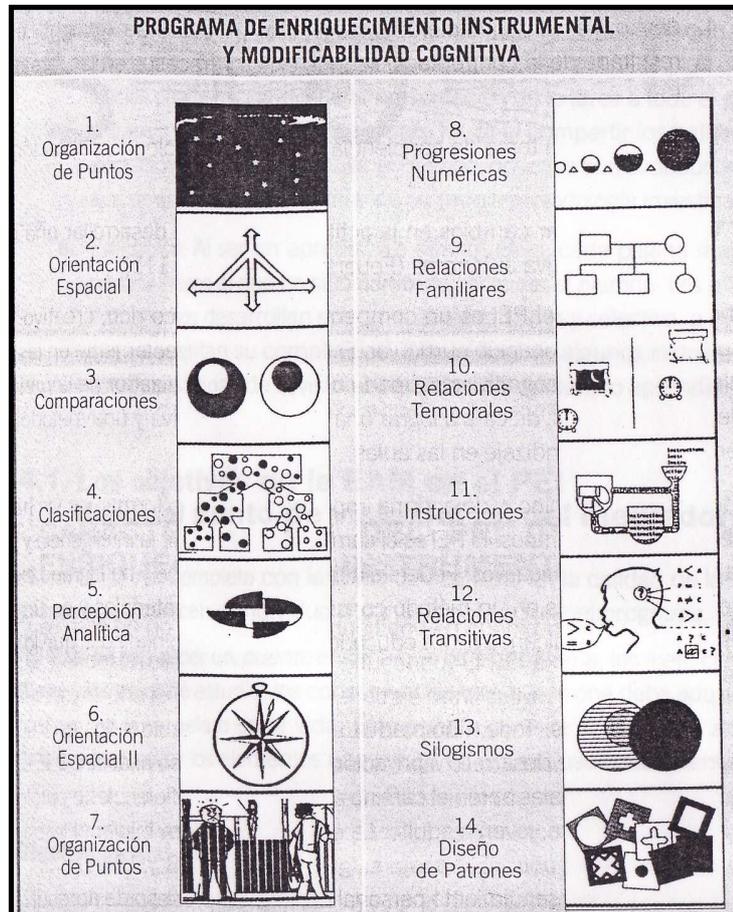
El PEI toma en cuenta la estructura de la inteligencia y el desarrollo deficiente del educando; exige una experiencia de mediación para poder crear un proceso de constante interacción mediador-educando para el logro de objetivos concretos, como por ejemplo:

- Corregir funciones cognitivas deficientes provocadas por la privación cultural
- Adquirir conceptos básicos y saber proyectar relaciones
- Producir la motivación interna a través de la formación
- Desarrollar el pensamiento reflexivo
- Desarrollar la toma de conciencia
- Cambiar la actitud de la persona y desarrollar una conducta cognitiva autónoma

Características del P.E.I.

El Programa de Enriquecimiento Instrumental consta de 14 instrumentos diseñados especialmente para rehabilitar la función cognitiva que requiere intervención, se los puede evidenciar en el siguiente gráfico:

Figura 1. PROGRAMA DE ENRIQUECIMIENTO INSTRUMENTAL Y MODIFICABILIDAD COGNITIVA



Esta herramienta está diseñada para ser utilizada en todo niño o adulto, especialmente para quienes tienen carencias de desarrollo o privación cultural (fracaso escolar). La edad apropiada para su aplicación es entre los 9 y 10 años, el trabajo es grupal entre 6, 8 y 10 niños/as (permite un seguimiento personalizado, reconocimiento de su proceso de aprendizaje y la superación de sus dificultades).

Estos instrumentos dan pie a realizar actividades que van elevando el nivel de complejidad (de lo básico a lo abstracto). Para su aplicación se debe tener en cuenta la edad del niño/a, su nivel de madurez y el conocimiento de sus dificultades.

A modo general, el PEI Busca forjar una estructura cognitiva y operativa en el sujeto que le va a permitir convertirse en una persona que actúe sobre la realidad de una manera eficiente. Lograr que el niño/a desarrolle una motivación intrínseca de aprender y mejorar.

El Programa no ha sido diseñado con el fin de rehabilitar una función cognitiva específica, sino de realizar una modificación estructural que le posibilite actuar en la realidad con un adecuado funcionamiento cognitivo.

Objetivos del programa

Su meta es crear los prerrequisitos del aprendizaje para que el niño/a aprenda todo lo que necesite.

1. Corregir las funciones cognitivas deficientes en el sujeto y que han sido detectadas luego de la evaluación en cada una de sus tres fases: la fase de input, la fase de elaboración y la fase de output (entrada, proceso y salida).
2. Crear un sistema global de operaciones y estrategias cognitivas para que interactúe con la realidad de manera eficiente.
3. Lograr que el sujeto pueda desarrollar su pensamiento reflexivo; es decir, la capacidad para reconocer sus propios errores y sus éxitos.
4. Modificar la autopercepción que el sujeto tiene sobre sí mismo y sobre su propio desempeño.

Para ello es fundamental que sea el Maestro Mediador el que, a través de su experiencia mediadora, permita al sujeto tener un desempeño más activo frente a sus tareas dejando atrás conductas anteriores y comunes de sujetos con deficiencias cognitivas.

El PEI es el camino para construir la inteligencia y para lograr aprendizajes significativos.

4.1.4. Teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva

La fundamentación de esta teoría parte de la concepción que posee acerca del aprendizaje. Concepto que Feuerstein toma con mucha fuerza de Vigotsky.

En especial en estos aspectos:

- Su concepción acerca del origen de las Funciones Psíquicas Superiores.
- El papel que juega el mediador humano en la internalización de los aprendizajes.
- El papel del Instrumento tanto el humano (que es el mediador) como el material (programa de enriquecimiento instrumental).
- Teoría de la Zona de Desarrollo Próximo.

Vigotsky sostiene que la explicación del origen de las Funciones Psíquicas Superiores, en especial del pensamiento y el lenguaje, no se encuentran dentro del cerebro sino fuera de él; es decir, en el mundo social. Esto quiere decir que la calidad y la cantidad de las interacciones lingüísticas, cognitivas y afectivas del ser humano son las que, finalmente, determinarán la conformación y la estructuración de las funciones psíquicas.

Feuerstein, considera al ser humano como un sistema abierto al cambio y que puede sufrir modificaciones activas, incluida la inteligencia. De esta manera, dentro del campo educativo, Feuerstein diría que el aprendizaje se puede mediar y que el mediador desempeña un papel fundamental en este proceso al cual denominó Modificabilidad Estructural cognitiva.

Esta teoría describe la capacidad única del organismo humano para cambiar la estructura de su funcionamiento, es decir que no solo se refiere a la adquisición de nuevas habilidades básicas cognitivas, sino a que se puede modificar la estructura del intelecto. Esta modificabilidad se basa en dos aspectos:

- *Exposición directa a la estimulación:* el niño recibe directamente los estímulos del medio influyendo en su desarrollo en mayor o menor medida dependiendo de la intensidad del estímulo. Esta postura sería compatible con el conductismo (E-R) y con el planteamiento Piaget (E-O-R) en el cual el organismo media entre el estímulo y la respuesta.
- *Aprendizaje mediado:* se da por transformaciones del estímulo a través de un agente mediador (padres, profesores, etc.) que selecciona estímulos del medio, los organiza y agrupa en función de una meta adecuada.

Esta modificabilidad cognitiva, no intenta cambiar directamente las conductas, sino a las estructuras cognitivas que determinan la conducta.

La teoría de la MCE tendrá su concepto clave en la EAM, siendo el mediador el responsable de todo el proceso y el PEI su instrumentación concreta. El mediador pondrá los medios, marcará los ritmos y dosificará todo el proceso modificador: su presencia es imprescindible al ser el auténtico transformador de los estímulos que llegan al educando. (Feuerstein)

Esta teoría sustituye a la noción clásica de inteligencia, puesto que la inteligencia no es el único factor determinante del rendimiento escolar, sino que depende en buena medida de lo afectivo, lo ambiental y lo social.

“La inteligencia no es un objeto fijo que pueda ser medido, es un estado del ser humano que puede estar extremadamente limitado, pero bajo ciertas condiciones puede

modificarse y llegar muy lejos” (FEUERSTEIN, Modificabilidad Estructural Cognitiva y Experiencia de Aprendizaje Mediado, 1997, p. 7).

La Modificabilidad Estructural Cognitiva debe atribuirse al ser humano, independientemente de su edad, de sus características genéticas, de las circunstancias que produjeron un determinado funcionamiento, del estado o condición en el que se encuentre y de su resistencia al cambio.

Así, se puede afirmar que la modificación es el producto de la mediación, puesto que es un cambio intencionado que busca crear nuevas situaciones en un mundo cambiante como el nuestro, busca crear nuevas disposiciones en el ser humanos y ampliar el mundo de la relaciones, superando la percepción episódica de la realidad.

Para Feuerstein, el área esencial del cambio estructural debe estar en las Funciones Cognitivas Deficientes (FCD), que afectan negativamente en los distintos momentos del proceso de aprendizaje (ver tablas 2-4).

El aspecto estructural cognitivo, será para Feuerstein siempre el punto de partida por las siguientes razones:

- *La estructura de lo cognitivo es más ordenada y metodológicamente es más fácil de analizar.* Ayuda a los maestros mediadores a conocer los puntos débiles del educando en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se trabaja con la lista de funciones cognitivas y su procesamiento de la información en las tres fases (entrada, elaboración y final).
- *El mundo cognitivo es menos inhibitor para el educando que el mundo afectivo.* Se sabe que es muy compleja la intención de querer separar lo afectivo de lo cognitivo, sin embargo para Feuerstein, existen casos en que lo afectivo suele desencadenar en resistencias por parte de los niños, debido a las diversas cargas emotivas.

Por tal motivo, Feuerstein consideran que existen diversos aspectos que pueden influir en el funcionamiento cognitivo, estos pueden ser:

- Accesibilidad del sujeto a la mediación
- Necesidad de competencia y motivación intrínseca
- Tolerancia a las frustraciones
- Control de la conducta
- Miedo al error y desencadenamiento de una actitud defensiva
- Confianza y seguridad en las respuestas correctas
- Vitalidad y actitud vigilante y alerta del sujeto

La teoría de la MEC, para que pueda ser reconocida, debe cumplir con tres características:

1. **Permanencia:** duración de los cambios cognitivos a través del espacio y tiempo
2. **Expansión:** los cambios parciales lleguen a afectar al todo
3. **Centralidad:** autonomía para la conservación y naturaleza autorreguladora de la modificabilidad.

4.1.5. Funciones Cognitivas

Son el núcleo del rendimiento cognitivo y el objetivo último tanto para la evaluación como para la intervención. Su corrección es una condición para modificaciones posteriores y para el enriquecimiento de las capacidades de adaptación del individuo.

Estas funciones son esencialmente estructuras psicológicas y mentales e incluyen aspectos dinámicos importantes. Para Feuerstein (1997, p. 6) El modelo integrativo de la función incluye tres componentes básicos:

Capacidad

Es una característica innata o una habilidad adquirida del individuo que hace posible tener éxito en una tarea dada o realizar una acción en un nivel dado de complejidad

De esta manera, la capacidad se refiere a las posibilidades potenciales del individuo para realizar una tarea, pero no necesariamente demostradas en una conducta manifiesta.

Según Laffon, el desarrollo de las capacidades individuales es contingente a:

- Dotación genética hereditaria
- Nivel de maduración
- Experiencia ambiental

Necesidad

Es un sistema psicológico internalizado orientado a la función. Provoca acción en el individuo y lo hace actuar sobre el medio interno y externo de una manera específica. La intensidad y potencia de la necesidad hace que la persona active una función específica.

Esta función se refiere más específicamente a necesidades intrínsecamente ligadas a la activación de una función cognitiva dada.

Orientación

Es un componente direccional de la función cognitiva. Determina la elección por parte del individuo del dominio de contenido, el escenario o el marco de referencia hacia el cual se dirigen los esfuerzos para la solución de problemas.

Su función radica en determinar el área específica hacia la cual el individuo dirigirá su actividad mental, determina su propia posición en relación con la tarea que debe realizar.

En conclusión, es importante conocer que cualquiera que sea el objetivo específico de la intervención de modificabilidad, toda función será influenciada significativamente en forma sistemática y persistente.

A continuación se detallan unos cuadros que evidencian las funciones cognitivas y sus deficiencias, las mismas que afectan al funcionamiento cognitivo:

Tabla 2. FASE DE ENTRADA

FUNCIONES COGNITIVAS	DISFUNCIONES
Percepción clara y precisa	Percepción borrosa y confusa
Comportamiento exploratorio y sistemático	Comportamiento exploratorio no planificado: impulsivo y asistemático
Instrumentos verbales adecuados	Carencia o deficiencia de instrumentos verbales
Orientación espacial, orientación temporal	Carencia o deficiencias de orientación espacial y temporal
Constancia y permanencia del objeto	Carencia o deficiencia de conservación de constancia y permanencia del objeto cuando se producen cambios en una o más dimensiones
Necesidad de precisión y exactitud al recoger la información	Carencia o deficiencia de la necesidad de precisión y exactitud
Considerar dos o más fuentes de información simultáneamente	Dificultad para considerar dos o más fuentes de información a la vez

Tabla 3. FASE DE ELABORACIÓN

FUNCIONES COGNITIVAS	DISFUNCIONES
Percibir y definir el problema	Dificultad para percibir la existencia de un problema y definirlo
Diferenciar datos relevantes e irrelevantes	Dificultad para distinguir datos relevantes como opuestos a irrelevantes en un problema
Comparar de modo espontáneo	Carencia o deficiencia de conducta comparativa espontánea fuera de la necesidades inmediata
Amplitud del campo mental	Estrechez de campo mental
Conducta sumativa (marco para la resolución de problemas)	Falta o deficiencia en la necesidad de conducta sumativa
Uso de razonamiento lógico	Carencia o deficiencia en la necesidad de buscar evidencias lógicas
Interiorización del propio comportamiento	Carencia o deficiencias de interiorización
Planificación de la conducta	Carencia o deficiencia en la planificación de la conducta
Percepción global de la realidad	Percepción episódica de la realidad
Pensamiento hipotético inferencial	Carencias o deficiencias de razonar hipotéticamente
Trazar estrategias para verificar hipótesis	Carencia o deficiencias de estrategias para verificar hipótesis
Categorización (para conocer y ordenar la realidad)	Deficiencia en la elaboración de categorías cognitivas
Establecer relaciones virtuales	Deficiencia en el establecimiento de relaciones virtuales

Tabla 4. FASE FINAL

FUNCIONES COGNITIVAS	DISFUNCIONES
Comunicación descentralizada	Modificaciones de comunicación egocéntrica
Comunicación de respuestas sin bloqueo	Bloqueo en la respuesta
Proyección de relaciones virtuales	Dificultades en la proyección de relaciones virtuales

Respuestas certeras y justificadas (sin ensayo-error)	Respuestas de ensayo-error
Transporte visual adecuado	Deficiencia en transporte visual
Vocabulario adecuado en la comunicación	Carencia o deficiencia de instrumentos verbales
Precisión y exactitud al responder	Carencia o deficiencia de la necesidad de precisión de comunicar la respuesta
Conducta controlada (no impulsiva)	Conducta impulsiva

Luego de observar las funciones cognitivas y sus alteraciones, se puede decir que las diferencias en el desarrollo cognitivo pueden ser atribuidas a dos causas:

Las Causas Distales: relacionadas con los factores genéticos, orgánicos, ambientales, madurativos y otras que están permanentemente incidiendo en el ser humano.

Las Causas Proximales: tienen que ver con la carencia de aprendizaje sistematizado, ambiente empobrecido socioculturalmente y otras.

“Feuerstein, no acepta que las causas Distales, determinen un deterioro irreversible en los sujetos, como tampoco, que las causas próximas, puedan afectar grave e irreversiblemente al individuo” (MUÑOZ S.).

Entonces se debe recalcar que el debilitamiento de las funciones cognitivas del sujeto es generada por la falta de Experiencia de Aprendizaje Mediado y por ende de la privación cultural.

4.2. LEV VIGOSTKY

El concepto de mediador y de aprendizaje mediado según Vigotsky, es evidenciado a través de la llamada Zona de Desarrollo Potencial, una forma de lograr aprendizajes duraderos y el desarrollo óptimo de un niño/a con la ayuda de los adultos o de otros niños/as más avanzados (mediadores).

De aquí, que el adulto actúa como mediador de los aprendizajes del estudiante, mejorando el desarrollo de sus capacidades e incorporando valores, actitudes, competencias y formas de percibir el mundo.

Para Vigotsky:

1. El sujeto humano actúa sobre la realidad para adaptarse a ella, transformándola y transformándose a sí mismo a través de unos instrumentos psicológicos denominados *mediadores*. Este fenómeno (Mediación Instrumental), se desarrolla por medio de:
 - Herramientas: mediadores simples, como los recursos materiales.
 - Signos: mediadores más sofisticados, siendo el lenguaje el signo principal.
2. La actividad de aprendizaje es un conjunto de acciones culturalmente determinadas y contextualizadas que se llevan a cabo en cooperación con otros.

Vigotsky considera que los primeros estadios de desarrollo del niño/a no pasan de un nivel a otro debido a la repetición ni al descubrimiento, sino que la fuente de éste desarrollo es el entorno social que rodea al niño/a.

Desde los primeros días, la adaptación del niño al medio se alcanza mediante herramientas sociales y gracias a quienes le rodean.

De esta manera, el aprendizaje se da a través de la colaboración entre el niño/a y los adultos quienes le proporcionan herramientas mediadoras simbólicas y le enseñan a organizar y controlar sus funciones psicológicas naturales.

4.2.1. Funciones Psicológicas Superiores

Para Vygotsky existen dos tipos de funciones mentales: las inferiores y las superiores.

Funciones mentales inferiores: son de origen biológico y están determinadas genéticamente.

Funciones mentales superiores: son de origen socio-cultural, se adquieren y se desarrollan a través de la interacción social, están determinadas por un tipo de sociedad específica y son mediadas culturalmente.

Estas funciones (superiores), se manifiestan primero en el ámbito social (interpsicológica), y luego pasan al ámbito individual (intrapsicológica), a través de un proceso llamado *internalización* (reconstrucción interna de una operación externa).

Para Vigotski (2000, p. 94), este proceso de internalización consiste en una serie de transformaciones:

- *Una operación que inicialmente representa una actividad externa se reconstruye y comienza a suceder internamente:* es de especial importancia para el desarrollo de los procesos mentales superiores la transformación de la actividad que se sirve de signos, cuya historia y característica quedan ilustradas por el desarrollo de la inteligencia práctica, de la atención voluntaria y de la memoria.

- *Un proceso interpersonal queda transformado en otro intrapersonal:* en el desarrollo cultural del niño, toda función aparece dos veces: primero, a nivel social, entre personas (interpsicológica); y más tarde, a nivel individual, en el interior del propio niño (intrapsicológica).
- *La transformación de un proceso interpersonal en un proceso intrapersonal es el resultado de una prolongada serie de sucesos evolutivos:* el proceso, aún siendo transformado, continúa existiendo y cambia como una forma externa de actividad durante cierto tiempo antes de internalizarse definitivamente.

La internalización de las formas culturales de conducta implica la reconstrucción de la actividad psicológica en base a las operaciones con signos. Para Vygotsky, a mayor interacción social, mayor conocimiento, más posibilidades de actuar y más sólidas serán las funciones mentales.

La Funciones Psicológicas Superiores, están caracterizadas por:

5. Constituirse en la actuación social y ser específicos de los seres humanos
6. Regular su acción en función de un control voluntario, superando cierta dependencia que es controlada por el entorno
7. Están reguladas conscientemente, pueden ser automáticas
8. Uso de la mediación durante su organización

4.2.3. Interacción entre Aprendizaje y Desarrollo

Todas las concepciones corrientes de la relación entre desarrollo y aprendizaje en los niños pueden reducirse esencialmente a tres posiciones teóricas importantes:

1. *Los procesos de desarrollo del niño son independientes del aprendizaje:* es un proceso puramente externo que no está complicado de modo activo en el

desarrollo; simplemente utiliza los logros del desarrollo en lugar de proporcionar un incentivo para modificar el curso del mismo.

El desarrollo o maduración se considera como una condición previa del aprendizaje pero nunca como el resultado del mismo.

2. *El aprendizaje es desarrollo*: el desarrollo se considera como el dominio de los reflejos condicionados, esto es, el proceso de aprendizaje está completa e inseparablemente unido al proceso de desarrollo.
3. *El desarrollo se basa en dos procesos distintos, pero relacionados entre sí*: por un lado está la maduración, que depende directamente del desarrollo del sistema nervioso y por otro lado el aprendizaje, que a su vez, es también un proceso evolutivo.

“El proceso de aprendizaje estimula y hace avanzar el proceso de maduración. El punto nuevo y más notable de esta teoría, según la perspectiva de Vigotsky es que se le atribuye un extenso papel al aprendizaje dentro del desarrollo del niño” (VIGOTSKI, 2000, p. 126).

4.2.4. Zona de Desarrollo Próximo

Dentro de este gran apartado, aparecen dos conceptos muy importantes que se los deben entender para abordar este tema:

Zona de Desarrollo Real: conjunto de actividades que el niño/a puede hacer por sí mismo, de un modo autónomo, sin la ayuda de los demás.

Este nivel de desarrollo define funciones que ya han madurado. Si un niño es capaz de realizar una actividad de modo independiente, quiere decir que sus funciones para el cumplimiento de dicha actividad han madurado en él.

Zona de Desarrollo Potencial: nivel de actividades que podría alcanzar el niño/a con la colaboración y guía de otras personas, es decir, en interacción con los otros.

Aquí, las funciones del niño/a aún no han madurado, pero ciertamente se hallan en proceso de hacerlo, a través de la intervención del otro.

De esta manera, para Vigotski (2000, p. 133), la Zona de Desarrollo Próximo sería:

La distancia entre el nivel real o actual de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz.

Esta Zona de Desarrollo Próximo, permite entonces, conocer en el niño/a su estado evolutivo dinámico, señalando no sólo lo que ya ha sido completado evolutivamente, sino también aquello que está en curso de maduración.

4.2.5. Mediación Instrumental

Los humanos utilizan signos e instrumentos (el habla, la escritura, las matemáticas) para mediar sus interacciones entre sí y con su entorno. Una propiedad fundamental de estos elementos es que son sociales en su origen. Primero se utilizan para comunicarse con otros, para mediar el contacto con el mundo social; después con la práctica, estos elementos suelen mediar las interacciones con el yo, interiorizando su uso para “ayudarles” a pensar.

Es llevado a cabo a través de la intervención de:

Herramienta: es un medio a través del cual la actividad humana externa aspira a dominar y triunfar sobre la naturaleza; sirve de conductor de la influencia humana en el objeto de la actividad; se halla externamente orientada y debe acarrear cambios en los objetos.

Signo: se trata de un medio de actividad interna que aspira a dominarse a sí mismo, está internamente orientado y no cambia absolutamente nada en el objeto de una operación psicológica.

Los dos dominios están estrechamente ligados y se influyen mutuamente ya que son construcciones de naturaleza social; de modo que el dominio de la capacidad de la actividad humana reside en la participación cultural, en el uso de los sistemas de signos o símbolos que los hombres han creado de acuerdo a su propia necesidad cultural.

4.3. MEDIACIÓN EN LOS NIÑOS CON SÍNDROME DE DOWN

Está claro que no solo se aprende en la escuela; al niño le esperan numerosas experiencias en su hogar, en su ambiente comunitario o cuando está jugando con un amigo.

Como se acaba de citar, la mediación viene a ser un modo de intervención de una tercera persona, entre el niño/a y el medio que le rodea, a través de las diferentes herramientas que cada cultura posee.

De esta manera, cuando hablamos de Síndrome de Down o de otro niño con necesidades educativas especiales, se habla también de *mediación*, puesto que debido a sus limitaciones sean estas físicas o intelectuales, requieren de una intervención mediada, es

decir de “otro” para que sus limitaciones no representen un “problema” más a su condición.

Feuerstein en una de sus publicaciones; dice que la inteligencia, valorada según las pruebas tradicionales, no es una cualidad inmutable, sino que puede mejorar con intervención y mediación, en las cuales el adulto media entre el niño y su entorno.

Por tanto, lo que necesita un niño con Síndrome de Down, es una situación de aprendizaje por mediación, en la que el progenitor o maestro/a selecciona los estímulos apropiados para favorecer el desarrollo evolutivo propio de su condición. Para ello, se deberán utilizar herramientas específicas que permitan aumentar el interés del niño, su atención y nivel de destreza.

Es importante conocer, que si el aprendizaje de determinadas actividades en un niño regular requiere de mucha práctica y experiencia, cuanto más trabajo, paciencia y entrenamiento necesitará el niño con síndrome de Down; es por eso que será evidente que los centros especializados en la atención de estos niños/as trabajarán bajo el criterio de rutinas, esto debido a que entre más experiencia mayor aprendizaje.

A modo general, en el aprendizaje en los niños/as con Síndrome de Down, el aprendizaje cooperativo debe estar contemplado en cualquier modelo didáctico basado en los parámetros de la Experiencia de Aprendizaje Mediado, debido a la intervención de varios actores en la crianza y cuidado de estos niños.

Dentro de la vida de un niño/a con Síndrome de Down, su primer mediador serán sus padres, puesto que es el núcleo que le rodea la mayor parte del tiempo, quienes le ofrecerán una vivienda segura y atractiva y quienes a su vez tienen la “obligación dolorosa” de conocer y aprender sobre la condición, y así brindarle la oportunidad óptima de crecimiento.

En casa, se puede hacer mucho, por ejemplo, la forma en que le hablan al niño sus padres, el leerles cuentos, escuchar canciones, entre otras actividades ayudará sobremanera al desarrollo del lenguaje.

El hogar será el lugar donde el niño/a encuentre seguridad y confianza que de seguro en un futuro le ayudará a ganar dependencia y desarrollar su propia estima.

Por otra parte, se encuentran los especialistas quienes con su formación brindan al niño con Síndrome de Down una atención específica. Probablemente los especialistas de la intervención precoz del niño sean quienes brinden las pautas necesarias para ayudar al niño en su crecimiento.

El niño que cuenta con el apoyo personalizado de un adulto para realizar una determinada labor aprenderá más deprisa a ejecutarla con precisión. La tarea de asesorar al niño para su aprendizaje requiere tesón y continuidad, además de una programación graduada e individualizada.

Se debe tomar en cuenta también a la sociedad, como un agente mediador, puesto que a través de ésta, el niño con Síndrome de Down, tendrá la oportunidad de ser un agente productivo en un futuro, esta misma sociedad será quien brinde la oportunidad y herramientas de crecer. Está claro que quien es víctima de una privación cultural, poco será su desarrollo social, físico, emocional y cognitivo.

La comunidad será quien le enseñe directa o indirectamente la forma de comportarse en público y cómo manejarse en la ciudad, utilizar un bus por ejemplo.

Quienes son parte de su medio, “tienen una misión importante que cumplir en el esfuerzo del niño por conseguir su socialización. Los padres deben presentar a su hijo ante sus vecinos con orgullo, como parte integrante de la familia. Si los padres saben transmitir su orgullo por tener ese hijo, sus vecinos mirarán al niño de la misma manera”

(SIEGFRIED, 1991, p. 198), y ésta será la pauta necesaria y suficiente para que las herramientas mediadoras actúen en el desarrollo del niño/a.

Estos tres actores: familia, especialistas y comunidad serán quienes ayuden al niño/a con Síndrome de Down a desarrollar habilidades y hábitos que les permitan vivir su independencia en la edad adulta; para esto es importante que desde un inicio se dé un tipo de atención individualizada, puesto que esto ayudará a mantener el control, la confianza y la competencia sobre aspectos significantes de sus vidas.

VALIDACIÓN DEL PRODUCTO

Finalmente, luego de haber presentado la propuesta del producto elaborado y aplicado una herramienta de evaluación el 29 de agosto del 2011, en las instalaciones del Centro Infantil Aprendiendo a Vivir de la Fundación Reina de Quito, con la presencia de 7 maestras- terapistas (psicorehabilitadoras, terapistas de lenguaje y fisio-rehabilitadoras) y una Directora Académica. Se plantean, en función de la retroalimentación de las maestras, ciertas observaciones en cuanto a los alcances y limitaciones de la guía, las mismas que se detallan a continuación:

- Diseño general de la Guía:
 - ✓ Las maestras-terapistas, recomendaron hacer uso de una letra legible, en un inicio se manejaron dos tipos de letra Papyrus y Bradley Hand. Para finalmente utilizar el tipo de letra Arial, recomendada por las maestras.
 - ✓ En un inicio la Guía estaba elaborada de forma vertical, las maestras consideran que para su mejor manejo y comodidad debía ser elaborada de forma horizontal, además se recomendó el uso de “pestañas” para cada área a trabajarse.
 - ✓ Se recomendó también, hacer uso de un material fuerte y resistente para la portada de la Guía (encuadrado).

- Manejo del contenido
 - ✓ Se sugirió la corrección del índice, ubicación en la Guía, solicitan debe estar al inicio.
 - ✓ Se ha aumentado el número de palabras para el glosario.

- Desarrollo de Actividades

- ✓ Un 50% de las maestras participantes de la presentación del producto, coincidió en que algunas de las actividades propuestas, no se ajustaban al nivel de desarrollo de los destinatarios. A partir de esta observación, se optó por aplicar las actividades planteadas en la Guía con los niños/as, con el fin de reconocer e identificar cuáles de todas ellas no podían ser aplicables en los grupos de trabajo.

A raíz de la aplicación de las actividades, se logró identificar claramente que varios objetivos propuestos estaban elevados para el grado de desarrollo de los niños y que otros positivamente se lograban realizar gracias a la paciencia y demostración constante de la actividad a realizarse.

Una vez terminada la aplicación de un porcentaje de actividades, se procedió a la eliminación de algunos ejercicios y a la modificación de otros.

De esta manera, a partir de la fecha en mención se procede a las adecuaciones respectivas para la articulación y materialización del documento final.

ANEXOS







Bibliografía

- ARCE, D. (s.f.). Recuperado el Junio de 2011, de <http://biologosuamericas.blogspot.com/>
- ARGUELLO, M. (2010). *Psicomotricidad*. Quito: Editorial Universitaria Abya.Yala.
- AULA Fácil. (Septiembre de 2000). *La Estimulación Precoz*. Recuperado el Mayo de 2011, de AulaFacil.com: <http://www.aulafacil.com/cursosenviados/sindromedown/curso/Lecc-7.htm>
- BARRENA, G. J. (1 de Septiembre de 2006). *Espacio Logopédico*. Recuperado el Junio de 2011, de La Dislalia. Marco Conceptual, evaluación e intervención en el centro educativo: http://www.espaciologopedico.com/articulos/articulos2.php?Id_articulo=1141
- BERNALDO DE QUIRÓS, A. M. (2006). *Manual de Psicomotricidad, Ediciones Pirámide* (Primera Edición ed.). España: Pirámide.
- BERRUEZO, P. P. (2000). *El Contenido de la Psicomotricidad*. Madrid.
- BERRUEZO-ADELANTADO. (2000). *El Contenido de la Psicomotricidad*. Recuperado el Junio de 2011, de <http://biblioteca.idict.villaclara.cu/UserFiles/File/Psicomotricidad/12.pdf>
- *Biblioteca de Salud*. (s.f.). Recuperado el Mayo de 2011, de March of Dimes: http://www.nacersano.org/centro/9388_9974.asp
- BUENAVENTURA, M. B. (s.f.). *Psicomotricidad-Reeducación psicomotriz*. Obtenido de http://www.familianova-schola.com/files/psicomotricidad_reeducacion_psicomotriz.pdf
- BURBANO, C. (Mayo de 2009). *Slideshare*. Recuperado el Junio de 2011, de Etapas del Esquema Corporal: <http://www.slideshare.net/carmenburbano/etapas-del-esquema-corporal-1511250>

- CUNNINGHAM, C. (1990). *El Síndrome de Down: Una introducción para padres* (Primera Edición ed.). España.
- DIAZ, C. P. (2010). *Estimulación Temprana*. Recuperado el Mayo de 2011, de CanalDown21.org:
http://www.down21.org/web_n/index.php?option=com_content&view=article&id=2262%3Aatencion-temprana-&catid=92%3Aeducacion&Itemid=2084&limitstart=6
- FEUERSTEIN, R. (1997). *La Teoría de la Modificabilidad Estructural Cognitiva*. Israel.
- FEUERSTEIN, R. (1997). Modificabilidad Estructural Cognitiva y Experiencia de Aprendizaje Mediado. *Conferencia del Seminario Internacional*, (pág. 15). Israel.
- FLORES, J. (s.f.). *Fundación Síndrome De Down de Cantabria*. Recuperado el Junio de 2011, de Patología Cerebral y sus repercusiones cognitivas en el Síndrome de Down: <http://empresas.mundivia.es/downcan/neuro.html>
- GARCÍA, N. J. (2002). *Psicomotricidad y Educación Infantil*.
- GEOSALUD. (s.f.). *Información sobre el Síndrome de Down*. Recuperado el Mayo de 2011, de GeoSalud:
<http://www.geosalud.com/Cuidado%20de%20los%20Ni%F1os/sindromedown.htm>
- GRANDA, V. J. (2002). *Manual de Aprendizaje y Desarrollo Motor, una perspectiva Educativa*. Editorial Paidós.
- KUMIN, L. (s.f.). *Integibilidad del habla en las personas con Síndrome de Down: Un Marco para señalar factores específicos útiles en la evaluación y tratamiento*. Recuperado el Mayo de 2011, de Portal Down Cantabria:
<http://www.downcantabria.com/articuloC2.htm>
- LAMBERT Jean y RONDAL Jean. (1982). *El Mongolismo*. Barcelona: Editorial Herder.

- Linda J. Vorvick, M. (6 de Mayo de 2010). *Biblioteca Electrónica Nacional de Medicina*, . Recuperado el Junio de 2011, de MedlinePlus (Información de la salud). Muestra de vellosidades coriónicas: www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/003406.htm
- MORRIS, C. G. (2001). *Psicología* (Décima Edición ed.). México.
- MUÑOZ, L. A. (2003). *Educación Psicomotriz* (Cuarta Edición ed.). Editorial Kinesis.
- MUÑOZ, S. (s.f.). *Wikispaces*. Recuperado el Junio de 2011, de Modificabilidad cognitiva Estructural : <http://feuerstein01.wikispaces.com/La+Modificabilidad+Cognitiva>
- PALADINES, F. (2003). *Psicofisiología*. Quito, Ecuador.
- *Psicomotricidad Infantil*. (5 de Mayo de 2008). Recuperado el Junio de 2011, de Blogger: <http://psicomotricidadinfantil.blogspot.com/>
- QUIROZ-SCHRAGER. (1979). *Lenguaje, aprendizaje y psicomotricidad*. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- SALGADO, A. M. *Dificultades Infantiles de Aprendizaje, detección y estrategias de ayuda* (Edición MMVIII ed.). Editorial Grupo Cultural.
- SIEGFRIED, M. P. (1991). *Síndrome de Down-Hacia un futuro mejor: Guía para los padres* (Primera Edición ed.). España.
- STAFFORD, F. (s.f.). *El Desarrollo Motor en los Niños con Síndrome de Down*. Recuperado el Mayo de 2011, de Portal Down Cantabria: <http://www.downcantabria.com/curso8.htm>
- TEBAR, B. L. (2003). *El Perfil del Profesor Mediador*. Quito: Santillana.

- TRONCOSO, M. V. (s.f.). *El Desarrollo de las Personas con Síndrome de Down: Un Análisis Longitudinal*. Recuperado el Mayo de 2011, de Portal Down Cantabria: <http://www.downcantabria.com/articuloD1.htm>

- VAYER, P. (1985). *El Diálogo Corporal*. España: Científico-Médica.

- VIGOTSKI, L. (2000). *El Desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. España: Crítica.