



POSTÍTULO EN: NEUROPSICOPEDAGOGÍA

MODULO IV: NEURODESARROLLO Y EDUCACION II

Lic. Verónica Anzoátegui Vargas

UNIVERSIDAD LA SALLE

Equipo de Dirección:

Directora de Psicología: Lic. Elizabeth Salazar

Director de Educación: Dr. Jesús Muñoz

Equipo de Expertos: Validación del Modulo

Lic. Erick Fernández

Mgs. Ximena Borda

Dra. María Nela Paniagua

Equipo de Producción:

© Verónica Anzoátegui Vargas

Depósito Legal: 4-1-2468-12

© CIDES – Editores

Editor:

MBA. Piter Escobar C.

Lic. Jose Manuel Rodriguez Ninavia

Diseño de Cubierta: Javier Arcani Mayta

Impreso por CIDES-INCE Editores

Ninguna parte de esta obra puede ser reproducida o transmitida mediante ningún sistema o método electrónico o mecánico (incluyendo el fotocopiado), sin consentimiento por escrito del Autor.



POSTÍTULO EN
NEUROPSICOPEDAGOGÍA
MÓDULO IV NEURODESARROLLO Y
EDUCACIÓN II

La Paz - Bolivia
2012

POSTÍTULO EN NEUROPSICOPEDAGOGÍA



MODULO IV

NEURODESARROLLO Y EDUCACIÓN II (PNP-301)

DOCENTE:

Lic. Verónica Anzoátegui Vargas

Breve historia académica

Verónica Anzoátegui Vargas

Licenciada en Fisioterapia y Kinesiología

Mat Prof. A-4

- Técnico Superior en Terapia Física, UMSA
 - Licenciatura en Fisioterapia y Kinesiología, UNICEN
 - Pasantía en el Hospital del Neurología Bad Godesberg – Bonn, Alemania
 - Diplomado en Ciencias de la Motricidad Humana. UMSA
 - Diplomado en Educación, UNICEN
 - Diplomado en Estrategias didácticas en investigación, UNICEN
 - Curso de Post grado Concepto Castillo Morales
 - Post Grado en Diseño Curricular y Evaluación 2001
 - Post Grado en Formación y Actualización Docente
 - Post Grado de Didáctica y Evaluación.
 - Curso de Post Grado 1, 2 y 3 en Hemiplejía del Adulto
 - Cursos de Post Grado de Taping Neuromuscular
-
- Docente Kinesioterapia II y III UNICEN
 - Docente de Técnicas Kinésicas de evaluación neurológica, UNICEN
 - Docente de Anatomía Humana II UNICEN
 - Docente de Relaciones Humanas y Ética, UNICEN
 - Docente Medio tiempo, UNICEN
 - Docente de Neuroanatomía, UDABOL
 - Docente de Mecanoterapia, UDABOL
 - Docente de Rehabilitación Pediátrica, UDABOL
 - Docente de Cinesiterapia, UMSA
 - Docente de Neurología Evolutiva y Psicomotricidad, UMSA
 - Docente de Medicina tradicional Boliviana, UMSA
 - Docente de Psicomotricidad y Educación, Fundación CIDES
 - Atención de pacientes, Consultorio particular
 - Miembro del Colegio Nacional de Fisioterapia y Kinesiología COFIK - Bolivia
 - Miembro del Colegio departamental La Paz de Fisioterapia y Kinesiología – COFIK LP

ÍNDICE

PRESENTACION	1
INTRODUCCION	2
I. OBJETIVO DEL MÓDULO	3
II. OBJETIVOS POR UNIDADES	3
II. I. OBJETIVOS DE LA UNIDAD 1	3
II.II. OBJETIVOS DE LA UNIDAD 2	3
II.III OBJETIVOS DE LA UNIDAD 3	3
II.IV. OBJETIVOS DE LA UNIDAD 4	4
III. DESCRIPCIÓN POR UNIDADES	4
III.I. UNIDAD 1: PLASTICIDAD CEREBRAL Y APRENDIZAJE	5
III.I.I. OBJETIVOS DE LA UNIDAD 1	5
III.I.II. CONTENIDO DE LA UNIDAD 1: PLASTICIDAD CEREBRAL Y APRENDIZAJE	5
1.1. INTRODUCCIÓN:	5
1.2. LAS CONECCIONES NERVIOSAS:	6
1.3. FACTOR DEL CRECIMIENTO NEURONAL	7
1.4. EFECTO DE LA ESTIMULACION SENSORIAL:	7
1.5. IONES Y HABITUACION:	8
1.6. SENSIBILIZACION:	8
1.7. MECANISMOS DE NEUROPLASTICIDAD Y EFICACIA EN LOS PROCESOS DE REHABILITACION TRAS UNA LESION CEREBRAL	9
1.8. PREGUNTAS DE REPASO TEMA 1	11
2. TEMA 2: ETAPAS CRÍTICAS DEL DESARROLLO	12
2.1. INTRODUCCIÓN	12
2.1.1. Períodos Críticos del Desarrollo del Sistema Nervioso Central	14
2.2. PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL	15
2.2.1 Definición	15
2.2.2. Etiología de la Parálisis Cerebral Infantil	16
2.2.3 Deficiencias asociadas	17

2.2.4 Diagnóstico	18
2.2.5. Examen neurológico	18
2.2.6. Cuadro clínico	21
2.2.7 Cambio del cuadro clínico	21
2.2.8 Clasificación de la Parálisis Infantil	21
2.2.8.1 Clasificación topográfica	22
2.2.8.2 Clasificación del tono muscular	22
2.2.9. Tratamiento de la Parálisis Cerebral Infantil	26
2.3. PREGUNTAS DE REPASO TEMA 2	27
III.I.III. RESUMEN TEÓRICO UNIDAD 1	28
III.I.IV BIBLIOGRAFIA	29
III.I.V. ACTIVIDADES UNIDAD 1: A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE (GUÍA DE LO QUE DEBO HACER)	31
III.I.VI. EVALUACIÓN UNIDAD 1 (COMO DEMOSTRARÉ LO QUE HE APRENDIDO)	32
III.II. UNIDAD 2 EQUILIBRIO Y PROPIOCEPCION	33
III.II.I. OBJETIVOS DE LA UNIDAD 2	33
III.II.II. CONTENIDO DE LA UNIDAD 2: EQUILIBRIO Y PROPIOCEPCION	33
1.1. INTRODUCCION	34
1.2. SISTEMA PROPIOCEPTIVO	34
1.3. LOS PROPIOCEPTORES	34
1.4. IMPORTANCIA DEL ENTRENAMIENTO DEL SISTEMA PROPIOCEPTIVO	36
TEMA 2: EL EQUILIBRIO HUMANO	39
2.1. INTRODUCCIÓN	39
2.1.1. EL EQUILIBRIO ES ACCION	40
2.2. MIRADA A LA ESPECIE Y AL INDIVIDUO HUMANO	43
2.2. LA POSTURA/EQUILIBRIO Y LA HISTORIA DEL SUJETO	43
2.5. PROPUESTA PARA UN PROGRAMA GENERAL DE ESTIMULACIÓN DE LOS PROCESOS EQUILIBRATORIOS	18
2.5.1. Estimulación vestibular sin aparataje	46
2.5.2. Estimulación vestibular con objetos en el suelo	46
2.5.3. Caídas	46
2.5.4. Estimulación vestibular pura	47

2.5.5. Estimulaciones del equilibrio axial.	47
2. 5.6. Estimulaciones del equilibrio en bipedestación.	48
2.6. PREGUNTAS DE REPASO TEMA 2	49
III.II.III. RESUMEN TEÓRICO UNIDAD 2	50
III.II.IV BIBLIOGRAFIA	51
III.II. V. ACTIVIDADES UNIDAD 2: A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE (GUÍA DE LO QUE DEBO HACER)	52
III.II.VI. EVALUACIÓN UNIDAD 2 (COMO DEMOSTRARÉ LO QUE HE APRENDIDO)	52
III.III. UNIDAD 3: PSICOMOTRICIDAD Y EDUCACIÓN	53
III.III.I. OBJETIVOS DE LA UNIDAD 3	53
III.III.II. CONTENIDO DE LA UNIDAD 3 PSICOMOTRICIDAD Y EDUCACIÓN	54
TEMA 1: PRINCIPIOS DE LA PSICOMOTRICIDAD	54
CONCEPTO:	54
1.2. CONTENIDOS DE LA PSICOMOTRICIDAD	57
1.3. LA EDUCACION PSICOMOTRIZ	61
1.3.1 Tendencias de la educación psicomotriz	62
1.4. PREGUNTAS DE REPASO TEMA 1	69
2. TEMA 2: POSTURA CORPORAL Y EDUCACION.	70
2.1. INTRODUCCION	70
2.2. LA POSTURA CORPORAL.	71
2.3. IMPLICACIONES DEL DESARROLLO DEL ADOLESCENTE EN LA POSTURA.	73
2.4. PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO EN EL MARCO ESCOLAR.	75
2.5. REPASO ANATÓMICO DE LA COLUMNA VERTEBRAL	75
2.6. CAUSAS DE ALTERACIONES DE ESPALDA	79
2.7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN	82
2.8. PREGUNTAS DE REPASO TEMA 2	86
III.III.III. RESUMEN TEÓRICO UNIDAD 3	86
III.III.IV: BIBLIOGRAFIA	87
• LOUIS PICQ7 PIERRE VAYER. (1985). " Educación psicomotriz y retraso mental 77, Editorial Científico-Médica: Barcelona.	87
III.III.V. ACTIVIDADES UNIDAD 3: A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE (GUÍA DE LO QUE DEBO HACER)	89

III.III.VI. EVALUACIÓN UNIDAD 3 (COMO DEMOSTRARÉ LO QUE HE APRENDIDO)	89
III.IV. UNIDAD 4: INTERVENCIÓN NEUROPSICOPEDAGOGICA	89
III.IV.I. OBJETIVOS DE LA UNIDAD 4	89
TEMA 1: INTEGRACIÓN SENSORIAL	90
1.3. Objetivo de la estimulación multisensorial	90
1.4. Bases neurológicas de la estimulación multisensorial	90
4.1. INTRODUCCIÓN	90
4.2. UN TRASTORNO EN EL PROCESAMIENTO SENSORIAL ES FRECUENTEMENTE LA CAUSA DE PROBLEMAS DE APRENDIZAJE, CONDUCTA Y COORDINACIÓN MOTRIZ EN LOS NIÑOS.	96
4.3. OBJETIVO DE LA ESTIMULACION MULTISENSORIAL.	98
4.4. BASES NEUROLÓGICAS DE LA ESTIMULACIÓN MULTISENSORIAL	99
4.5. PREGUNTAS DE REPASO TEMA 1	105
III.IV.III. RESUMEN TEÓRICO UNIDAD 4	106
III.IV.IV. ACTIVIDADES UNIDAD 4: A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE (GUÍA DE LO QUE DEBO HACER)	107
III.IV.V. EVALUACIÓN UNIDAD 4 (COMO DEMOSTRARÉ LO QUE HE APRENDIDO)	107
III.IV.VI. BIBLIOGRAFÍA	108
WEBGRAFIA	108

PRESENTACION

El concepto de desarrollo global evoca imágenes de progreso, evolución y perfeccionamiento de una función o situación, cualquiera que ella sea.

La reflexión sobre el desarrollo de los seres humanos lleva a la conclusión de que, en nuestra especie, éste es más producto de una “evolución” es decir un proceso gradual, compuesto de fases sucesivas que de una “revolución” es decir un cambio radical rápido.

Naturalmente, se puede sostener que los seres humanos experimentamos algunos cambios que son verdaderas revoluciones (por ejemplo, la fecundación y el parto); no obstante, la mayoría de los cambios ocurridos durante la vida humana son, más bien, procesos graduales; vale decir, “evoluciones”.

El desarrollo típico de un individuo promedio es un proceso evolutivo, multidimensional e integral. El desarrollo típico de un individuo promedio es, además, un proceso integrador, acumulativo y continuo.

En este proceso se van adquiriendo habilidades, tales como la posibilidad de dar respuestas cada vez más complejas a las situaciones en que se ve envuelto el individuo, que a su vez van permitiendo tanto adquirir independencia y capacidad de interactuar con el mundo; así como transformarlo.

Una de las características intrínsecas del área del desarrollo humano es su afán de clasificar todo y, lógicamente, se puede intentar clasificar las áreas en que los humanos debemos desarrollarnos en la búsqueda del progreso individual. La ventaja de contar con esta clasificación es que nos brinda o incrementa la posibilidad de proponer intervenciones y medidas que lleven al mejor desarrollo de nuestros niños.

(Vargas, 2008)

INTRODUCCION

“Si a un niño se le pone frente a una serie de juguetes diversos, terminará por quedarse con uno que le guste más. Creo en esa preferencia no es casual, sino que revela en el niño la vocación y una aptitud que tal vez pasaría inadvertidas para sus padres despistados y sus fatigados maestros. Creo que ambas le vienen del nacimiento, y sería importante identificarlas a tiempo y tomarlas en cuenta para ayudarlo a elegir su profesión. Más aún: creo que algunos niños a una cierta edad, y ciertas condiciones, tienen facultades congénitas que les permiten ver más allá de la realidad admitida por los adultos. Podrían ser residuos de algún poder adivinatorio que el género humano agotó en etapas anteriores, o manifestaciones extraordinarias de la intuición casi clarividente de los artistas durante la soledad del crecimiento, y que desaparecen, como la glándula del timo, cuando ya no son necesarias”. (García Márquez, 2003)



I. OBJETIVO DEL MÓDULO

Aplicar los conocimientos de neuropsicología, a la evaluación infantil y a la elaboración de procesos educativos en niños, basados en la plasticidad cerebral y el Neurodesarrollo infantil

II. OBJETIVOS POR UNIDADES

II. I. OBJETIVOS DE LA UNIDAD 1

- Intentar alcanzar un impacto social para mejorar la calidad de la atención de los niños a través de la transformación profesional de los que atendemos la educación, salud y la enfermedad, específicamente en aquellos ocupados y preocupados por el neurodesarrollo.
- Proponer un enfoque interdisciplinario para la prevención del daño permanente del SNC, que nos permita ofrecer una mejor calidad de vida al niño sano, y al enfermo en su proceso de crecimiento y desarrollo humano.

II.II. OBJETIVOS DE LA UNIDAD 2

- El estudiante incluirá a la propiocepción y al equilibrio en su actividad diaria laboral, ya que la misma hace referencia a la capacidad del cuerpo de detectar el movimiento y la posición de las articulaciones, que es importante en los movimientos comunes que realizamos diariamente.
- Conocer que esta propiocepción depende de estímulos sensoriales captados por receptores visuales, auditivos, vestibulares, cutáneos, articulares.

II.III OBJETIVOS DE LA UNIDAD 3

- Reconocer que la detección oportuna de las alteraciones o desviaciones en el desarrollo neurológico del niño es una tarea compleja y extraordinariamente difícil, en la que se requiere de la cooperación y el trabajo interdisciplinario de especialistas.

- Utilizar una variedad de guías o rutas diagnósticas y de intervenciones tempranas-terapéuticas y rehabilitadoras, apropiadas en el seguimiento del niño, acordes a su crecimiento y a su desarrollo, dentro de su ambiente.
- Conocer la psicomotricidad, como técnica de intervención educativa, en el desarrollo integral del niño y la niña.
- Aplicar la educación psicomotriz como medio de exploración del ser humano que le lleva al conocimiento de sí mismo y de su entorno, para situar su acción educativa.
- Conseguir actitudes profesionales adecuadas a la hora de la intervención práctica con los niños de educación infantil.

II.IV. OBJETIVOS DE LA UNIDAD 4

- Ofrecer una visión educativa crítica (proceso de enseñanza-aprendizaje significativo) para los profesionales de la salud y de la educación que permita la detección temprana, diagnóstico e intervenciones específicas de las alteraciones en el neurodesarrollo neonatal e infantil.
- Lograr la calidad de vida anhelada en todo niño siendo esta una compleja mezcla de factores individuales, familiares, genéticos, biológicos, psicológicos, sociales, educativos, culturales, ambientales y económicos.

III. DESCRIPCIÓN POR UNIDADES

III.I. UNIDAD 1: PLASTICIDAD CEREBRAL Y APRENDIZAJE

III.I.I. OBJETIVOS DE LA UNIDAD 1

El cursante de esta unidad será capaz de:

- Proponer un enfoque interdisciplinario para la prevención del daño permanente del SNC, que nos permita ofrecer una mejor calidad de vida al niño sano, y al enfermo en su proceso de crecimiento y desarrollo humano.
- Ofrecer una visión educativa crítica (proceso de enseñanza-aprendizaje significativo) para los profesionales de la salud y de la educación que permita la detección temprana, diagnóstico y tratamiento y rehabilitación de las alteraciones en el neurodesarrollo neonatal e infantil.

III.I.II. CONTENIDO DE LA UNIDAD 1: PLASTICIDAD CEREBRAL Y APRENDIZAJE

1. Tema 1: Plasticidad Cerebral
2. Tema 2: Etapas críticas del desarrollo y Parálisis Cerebral Infantil

1. TEMA 1: PLASTICIDAD CEREBRAL

CONTENIDO DEL TEMA

- 1.1. Introducción
- 1.2. Las conexiones nerviosas
- 1.3. Factor del crecimiento neuronal
- 1.4. Efecto de la estimulación sensorial
- 1.5. Lones y habituación
- 1.6. Sensibilización
- 1.7. Mecanismos de neuroplasticidad y eficacia en los procesos de rehabilitación tras una lesión cerebral

1.1. INTRODUCCIÓN:

Plasticidad cerebral se refiere a la adaptación que experimenta el sistema nervioso ante cambios en su medio externo e interno, además puede reflejar la adaptación funcional del cerebro para minimizar los efectos de las lesiones estructurales y funcionales. La

existencia del fenómeno de recuperación funcional, después del daño cerebral, es conocida empíricamente desde hace siglos. Los conceptos y modelos elaborados para explicar la restauración del sistema nervioso son más recientes.

El sistema nervioso experimenta cambios estructurales y funcionales, los cuales se manifiestan en el número de contactos sinápticos que forman circuitos nuevos como resultado de la experiencia o como resultado de la reparación de algún daño, a través de factores tróficos u hormonales. A este proceso que es una de las propiedades fundamentales del sistema nervioso, se le conoce como plasticidad neuronal.

Esta recuperación cerebral puede ocurrir por grados; sin embargo, las ganancias funcionales continúan por años después de la lesión. El grado de recuperación depende de diversos factores, entre los que se incluyen: edad, área comprometida del cerebro, cantidad del tejido afectado, rapidez del daño, mecanismos de reorganización cerebral, así como de factores ambientales y psicosociales.



Fuente: <http://i.bp.blogspot.com>

1.2. LAS CONECCIONES NERVIOSAS:

Las conexiones interneuronales o sinápticas, en el cerebro humano se han calculado en aproximadamente cien trillones. Estas conexiones están agrupadas en serie y en paralelo, en ellas se establecen las bases físicas de la velocidad y sutileza de operación del cerebro y hacen posible las diferentes funciones del sistema nervioso, entre ellas la capacidad de agregar información a los programas mentales a lo cual denominamos aprendizaje.

La plasticidad no depende sólo de los genes, desde hace algunos años se conoce que la plasticidad neuronal no depende estrictamente hablando de la información hereditaria, los genes no determinan el número de conexiones sinápticas, ni la cantidad de receptores para hormonas o neurotransmisores ni el sitio de expresión de los ligaduras

celulares. Esto hace posible que no existan dos cerebros iguales, aun en gemelos idénticos.



Fuente: <http://elartedemoverse.files>

1.3. FACTOR DEL CRECIMIENTO NEURONAL

Uno de los factores tróficos, que hacen posible la estructuración de las uniones interneuronales y el que determina si es en serie o paralelo el circuito, la longitud de las fibras que forman el circuito y si son aisladas (mielinizadas) o no mielinizadas es el factor de crecimiento neural que fue identificado por Rita Levi-Montalcini y Viktor Hamburger. (1982)

Recientemente se han aislado y caracterizado otros muchos factores tróficos neuronales que participan en los procesos de plasticidad-aprendizaje que son liberados como respuesta a influencias ambientales y mentales. De acuerdo a estos hallazgos es posible que uno mismo sea capaz de determinar su propia plasticidad neural y que cada quien decida cuanto aprende.

1.4. EFECTO DE LA ESTIMULACION SENSORIAL:

Otro de los factores que participa en los cambios estructurales del cerebro es la función sináptica que es resultado de los eventos químicos y eléctricos que generan los potenciales de acción, estos potenciales de acción pueden aumentarse o disminuirse dependiendo de la frecuencia y de la magnitud de los estímulos a los que el individuo se exponga, es decir, la experiencia y la actividad mental son muy importantes en los procesos de plasticidad neuronal. Estos procesos son de gran interés en las neurociencias, ya que representan los mecanismos mediante los cuales se llevan a cabo el aprendizaje y la memoria.

Uno de los cambios más significativos que establece la repetición de eventos y la actividad cognitiva es la generación de potenciales eléctricos en la membrana pos sináptica, como resultado del aumento en la duración de la respuesta de la neurona pre sináptica a estímulos sensoriales.

La estimulación sensorial repetida logra que los transmisores nerviosos se liberen en forma considerable, como respuesta a cambios en las concentraciones de iones que se encuentran dentro y fuera de la célula, entre los iones de mayor importancia para inducir esta liberación, se encuentran el calcio, potasio, sodio y cloro entre otros. Sin embargo, a pesar de que la repetición es fundamental para el aprendizaje, este debe ser siempre novedoso y producir una excitación rápida, ya que cuando un estímulo se repite constantemente, genera excitaciones lentas y la respuesta neuronal desaparece en forma gradual, produciéndose lo que se conoce como habituación.

1.5. IONES Y HABITUACION:

El fenómeno de habituación, se relaciona con una disminución en la liberación de los neurotransmisores en las neuronas presinápticas debido a una menor concentración y permeabilidad de iones, particularmente del calcio. Las concentraciones celulares de calcio normalmente disminuyen por un bloqueo de los canales que regulan su entrada a la célula. La inactivación de los canales de calcio pueden ser a corto plazo o prolongarse si el mismo estímulo se repite, traduciéndose en la generación de un reforzamiento negativo.

1.6. SENSIBILIZACION:

Este proceso fisiológico de la célula o de un individuo, es el resultado de la ocurrencia prolongada de respuestas aumentadas en la neurona postsináptica después de un estímulo.

Los estímulos dolorosos son particularmente efectivos para este fin, la sensibilización puede ocurrir como respuesta transitoria a una estimulación o puede reforzarse mediante la utilización de un estímulo nocivo o doloroso.

Este tipo de estímulos inducen descargas muy importantes de neuronas que liberan serotonina y que finalizan en neuronas presinápticas que inducen memoria de corto y largo plazo, dependiendo de la magnitud y frecuencia del estímulo.

Los estímulos de baja frecuencia y magnitud, inducen cambios iónicos y la activación de sistemas de segundos mensajeros como el AMPcíclico y son capaces de generar aprendizajes y memorias a corto plazo, en cambio, estímulos de más frecuencia y magnitud inducen síntesis de proteínas, aumento y crecimiento de las neuronas pre y postsinápticas y longitud de sus fibras y circuitos.

Estos eventos se pueden aumentar mediante la inducción de potenciales rápidos y persistentes, o mediante una estimulación breve y repetida con rapidez. Este tipo de potenciación dura varios días y es consecuencia del aumento del calcio y de la liberación de transmisores, aparentemente este fenómeno ocurre con mayor frecuencia en el hipocampo donde radican los procesos de memoria y aprendizaje.

1.7. MECANISMOS DE NEUROPLASTICIDAD Y EFICACIA EN LOS PROCESOS DE REHABILITACION TRAS UNA LESION CEREBRAL



Fuente: <http://3.bp.blogspot.com>

“Luego de la ocurrencia de una lesión cerebral es cuando la plasticidad cerebral juega un papel determinante en los mecanismos implicados en la recuperación del daño cerebral sobrevenido, por lo que establecer y desarrollar programas de rehabilitación neuropsicológica con este tipo de pacientes ayudará a potenciar tales mecanismos de recuperación neuroplástica,” Nazareth Castellanos y Francisco del Pozo (Citado en Deaver, 1995)

Los mecanismos implicados en tal recuperación pueden actuar, bien restableciendo el grado de interacción, o bien suprimiendo y/o generando nuevas interacciones, o también buscando nuevas vías alternativas de comunicación que supondrían una reorganización funcional de la red cerebral afectada.

Con estos hallazgos, se respalda la hipótesis de que la plasticidad neural (neuroplasticidad) sigue un principio de reorganización en las redes cerebrales y

representa la primera evidencia científica de la existencia de una correlación entre la reorganización cerebral y la mejoría en la función cognitiva, pues hasta ahora no se habían estudiado los mecanismos cerebrales subyacentes a dicha recuperación.

Casi todas las teorías actuales en este campo se asientan sobre la hipótesis planteada por Hebb en los años 40 y que se conoce como “sinapsis de Hebb” o “sinapsis hebbiana” situando el almacenaje de la información no en el interior de las neuronas, sino en las modificaciones funcionales que tienen lugar en las sinapsis. “La organización de la conducta”.

Está demostrado, tanto en humanos como en animales, que la interacción del individuo con su ambiente va modelando el cerebro. Rosenzweig (1996) ha demostrado que la experiencia enriquecida, en momentos tempranos de la vida, facilita luego un mejor funcionamiento cerebral en edades avanzadas. También, según los últimos estudios, se ha demostrado que la plasticidad cerebral se mantiene durante toda la vida (lo que está sirviendo en investigaciones para el tratamiento del Alzheimer, por ejemplo). <http://salud.discapnet>.

Aún surgen dudas sobre cómo cuadra todo esto con el sistema tradicional de enseñanza. Es decir, si no habrán estado sufriendo durante años los pobres educandos un modelado cerebral plano, cuadriculado, repetitivo, que en nada favorecía el almacenamiento de información y la creación de las sinapsis necesarias, y de los recorridos cerebrales propios para la edad adulta. Condenados a pasar años de su vida sentados tras una mesa de madera sin el más mínimo contacto con un ambiente que favorezca el desarrollo cerebral óptimo.

Y más aún, si los nuevos modelos de educación y, sobre todo, la formación de los nuevos profesores, tienen en cuenta estos nuevos descubrimientos en neurobiología a la hora de plantear los procesos educativos que van a “sufrir” las generaciones.

1.8. PREGUNTAS DE REPASO TEMA 1

- 1.- Mencione los factores de maduración del SNC
- 2.- Explique lo que entiende en la sinapsis de Hebb
- 3.- Explique las conexiones neuronales en serie y en paralelo.
- 4.- Indique a que se refiere como engrama motor.
- 5.- Defina el de fenómeno habituación.
- 6.- ¿A que nos referimos como sensibilización en la célula?
- 7.- ¿Como deberán ser los estímulos para lograr de generar aprendizajes y memorias a corto plazo?
- 8.- ¿Hasta qué edad se mantiene la plasticidad cerebral?
- 9.- ¿Cómo explica, que la plasticidad cerebral se exprese en todo el desarrollo humano?
- 10.- A su criterio, ¿Cómo plantearía el proceso educativo y de enseñanza acorde a la relación entre la neurobiología y el aprendizaje?

2. TEMA 2: ETAPAS CRÍTICAS DEL DESARROLLO

CONTENIDO DEL TEMA

2.1. Introducción

2.1.1. Períodos Críticos del Desarrollo del Sistema Nervioso Central

2.2. Parálisis Cerebral Infantil

2.2.1 Definición de la Parálisis Cerebral Infantil

2.2.2. Etiología de la Parálisis Cerebral Infantil

2.2.3 Deficiencias Asociadas

2.2.4 Diagnóstico

2.2.5. Examen Neurológico

2.2.6. Cuadro Clínico

2.2.7. Cambio del Cuadro clínico

2.2.8. Clasificación de la Parálisis Cerebral Infantil

2.2.9. Tratamiento de la Parálisis Cerebral infantil

2.1. INTRODUCCIÓN

Diremos que hay periodos más vulnerables o críticos en los cuales los efectos de diferentes determinantes, pueden ser mayores en magnitud o en duración. Esto también depende de la presencia o ausencia de los factores protectores. En este sentido la resiliencia nace como un concepto alternativo para explicar cómo niños(as), personas adolescentes y adultas son capaces de sobrevivir y superar adversidades a pesar de vivir en condiciones poco deseables.

Algunos de estos factores protectores de las etapas críticas incluyen:

El desarrollo es céfalo caudal, es decir de la cabeza a los pies, de lo proximal a lo distal. El niño(a) primero controla los músculos de su cabeza y cuello, luego del tronco y por último de sus extremidades, el desarrollo va de lo simple a lo complejo, el desarrollo motor va de lo general a lo específico, primero se controlan movimientos fuertes y gruesos, luego los más finos y delicados.

El grado de autoestima, percepción de capacidad propia de control, funcionamiento familiar adecuado, su cohesión, el mantenimiento de una buena relación del niño(a) o adolescente con al menos uno de los padres o con un adulto significativo, entre otros. (Jabbour, 1978)

- Factores Protectores

En el siguiente cuadro se presentan los principales períodos críticos:

Etapas	Periodo	Situación Crítica
Crecimiento intrauterino	Desde la concepción hasta la semana 12ª	La exposición a radiaciones (como los rayos X), consumo de drogas lícitas o ilícitas, las infecciones entre otros, pueden provocar alteraciones en el crecimiento y desarrollo, muchas de ellas de carácter permanente
Fetal	Desde la 12ª hasta la 38ª semana	Se presenta mayor vulnerabilidad debido al intenso aumento de tamaño, las enfermedades maternas como las deficiencias nutricionales o enfermedades crónicas (hipertensión arterial, diabetes mellitus, etc.), pueden afectar sensiblemente el crecimiento y desarrollo en esta etapa y las posteriores.
Lactancia e infancia temprana	Desde el nacimiento, y durante los tres primeros años	Los niños (as) son muy vulnerables a las carencias nutricionales, a las enfermedades infecciosas, como las diarreas, las respiratorias agudas y a las inmunoprevenibles.
Primera infancia	Desde el primer año, hasta los seis años	Es un periodo muy crítico para el desarrollo, debido a la velocidad con que ocurren los cambios y a la adquisición de mayores capacidades en todas las áreas.

Fuente: Levitt. 1982.

Durante el primer año de vida, el cerebro triplica aproximadamente su tamaño y pasa de conformar un cuarto hasta casi tres cuartos de su peso adulto. El período en el que proliferan las conexiones cerebrales de forma explosiva coincide con los primeros tres años de vida, esta etapa se constituye, entonces, en una ventana de oportunidades tendientes a asegurar las condiciones y los elementos necesarios para un desarrollo adecuado. Es importante considerar que este proceso está condicionado por los diferentes factores externos del medio en que se desenvuelve el niño.

El crecimiento y el desarrollo en la niñez es un proceso de interrelaciones secuenciales, continuo y dinámico, que se inician desde la concepción y culmina con la muerte. Ambos poseen determinantes y requerimientos comunes. Se deben satisfacer las necesidades del niño(a), desarrollar sus capacidades, competencias y las redes sociales, los cuales están determinados por el contexto específico familiar, comunitario y social.

Particularmente en los periodos desde la etapa preconcepcional, gestacional y durante los primeros años de la infancia el proceso de crecimiento y desarrollo es muy acelerado. El sistema nervioso central sufre cambios importantes en su desarrollo, por lo tanto es muy vulnerable. La atención y el seguimiento son fundamentales y tendrán consecuencias en las etapas posteriores de la vida, especialmente si sus alteraciones no se detectan e intervienen oportunamente. Las etapas de mayor velocidad tienen mayores requerimientos y demandan mayor atención.

2.1.1. Períodos Críticos del Desarrollo del Sistema Nervioso Central

El desarrollo del Sistema Nervioso en general está determinado por factores internos programados (genético) y por factores externos no programados (epigenéticos), que durante los procesos de determinación y diferenciación neuronales ejercen amplias interacciones en el tejido cerebral en desarrollo, contribuyendo así a su organización citoarquitectónica.

Entre los factores ambientales no programados que más comúnmente participan en el desarrollo cerebral se encuentran las condiciones nutricionales y culturales, así como las oportunidades de educación. Es por lo anterior que todas las posibles influencias capaces de modificar el desarrollo normal del Sistema Nervioso constituyen un tema de interés.

En todos los animales, incluyendo al hombre, los procesos de desarrollo y organización cerebrales ocurren a lo largo de la gestación, o durante el período neonatal; éstos se encuentran demarcados por períodos de máxima vulnerabilidad. En estas etapas existe elevada susceptibilidad a la influencia de agentes exógenos, la cual puede provocar retraso en la maduración celular y en el establecimiento de los circuitos neuronales.

En los períodos identificados como críticos ocurre un “crecimiento cerebral rápido” es decir, una tasa máxima de proliferación, migración y diferenciación celular. Durante el período perinatal los procesos del desarrollo cerebral incluyen una serie de regulaciones y cambios celulares secuenciales, entre los que pueden mencionarse la división celular (neurogénesis y gliogénesis) así como la migración y diferenciación neuronales.

En seguida ocurre el crecimiento del árbol dendrítico, las extensiones axónicas y la formación de circuitos. Finalmente, se presentan la mielinización, la sinaptogénesis, la síntesis y la liberación de neurotransmisores, así como la muerte celular genéticamente programada, conocida como apoptosis.

Los sistemas sensoriales empiezan desde la gestación y continúan después del nacimiento. Este último es el caso del hombre, donde la heterocronía del SNC da como resultado una distribución temporal de vulnerabilidad a los diferentes factores ambientales. Entendiendo como heterocronía la formación de las estructuras cerebrales en diferentes momentos de la ontogenia, es comprensible que el desarrollo cerebral pueda ser afectado selectivamente en períodos prenatales y/o postnatales, quedando en directa dependencia del tiempo y duración en el que se presente el daño.

Por lo tanto, diremos que ya existe la posibilidad de dañar el desarrollo normal del SN si coinciden presiones genéticas o medioambientales con períodos de rápido desarrollo cerebral, conocidos como periodos críticos.

El desarrollo del SN requiere de coordinación durante la ontogenia de la proliferación, migración, diferenciación, sinaptogénesis, gliogénesis, mielinización y apoptosis, que ocurren de forma dependiente del tiempo y de la región cerebral. Esta temporalidad del desarrollo implica la importancia de diversas influencias.

La vulnerabilidad temporal se extiende a los periodos fetal, embrionario, infantil y puberal.

La influencia nociva de algún agente capaz de alterar el desarrollo normal puede originar diferencias cualitativas irreversibles a largo plazo que afecten la estructura y función del SN en el individuo adulto.

2.2. PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL

2.2.1 Definición

Poder conceptualizar o definir el término de parálisis cerebral infantil resulta complicado. Desde la definición establecida por Little en 1860, pasando por las diferencias implantadas por Tardieu en 1873 y Freud en 1897, se han formado muchos conceptos basados en criterios diferentes de muchos expertos, sobre todo en la etiología de la patología, y vistos de diferentes áreas. En los últimos tiempos el calificativo de parálisis cerebral ha sido estudiado y desacreditado por la relación de la palabra parálisis con las características relevantes de la patología llegando a instaurarse el concepto de insuficiencia motora de origen cerebral (IMOC). Sin embargo, en la comparación conceptual se denota un mismo discernimiento, siempre tomando en cuenta las características principales que expone la patología. De esta manera a continuación doy una serie de conceptos que ayudaran a clarificar la idea del concepto de la parálisis cerebral infantil

“La parálisis cerebral se define como un trastorno del movimiento y de la postura debido a un defecto o lesión del cerebro inmaduro” (Bobath, 1986)

“Parálisis cerebral es el nombre que se utiliza de forma habitual para un grupo de afecciones caracterizadas por la disfunción motora debido a un daño encefálico no progresivo producido tempranamente en la vida”. (Levitt, 1982).

“Los trastornos neuromotores, denominados como parálisis cerebral infantil, son manifestaciones de una función neurológica comprometida, por una alteración en la estructura, el crecimiento o el desarrollo del sistema nervioso central”. (Jabbour, 1978)

Trastorno no progresivo de la movilidad o de la postura que se debe a una lesión o anomalía del desarrollo del cerebro inmaduro". (Levitt, 1982)

En síntesis el termino parálisis cerebral infantil designa un grupo de trastornos motores no progresivos resultantes de una función anormal de los centros y vías motoras del cerebro, caracterizadas por parálisis, debilidad, incoordinación u otras alteraciones de la función motora que tienen su origen en el periodo prenatal, perinatal o postnatal, previo a que el sistema nervioso central haya alcanzado una madurez relativa

2.2.2. Etiología de la Parálisis Cerebral Infantil

Las causas se clasifican de acuerdo a la etapa en que ha ocurrido el daño al cerebro que se está formando, creciendo y desarrollando. Se clasificarán como causas prenatales (antes del nacimiento), perinatales (al momento del nacimiento) ó postnatales (después del nacimiento).

- **Causas prenatales**

Se pueden considerar como factores de riesgo en este periodo:

- ✓ Infección prenatal (infecciones del grupo TORCH)
- ✓ Ingestión de droga y otros tóxicos durante el embarazo
- ✓ Traumas o accidentes durante la gestación
- ✓ Consumo indiscriminado de medicamentos
- ✓ Anoxia prenatal (circularles alrededor del cuello, patologías placentarias o del cordón)
- ✓ Hemorragia cerebral prenatal
- ✓ Factor Rh (incompatibilidad sanguínea)
- ✓ Exposición a radiaciones
- ✓ Desnutrición materna
- ✓ Amenaza de aborto
- ✓ Madre añosa o demasiado joven

- **Causas perinatales**

Se pueden considerar como factores de riesgo en el periodo perinatal:

- ✓ Hipoxia perinatal (parto prolongado, aspiraciones, circulares alrededor del cuello)
- ✓ Bajo peso al nacer (prematuridad)
- ✓ Mal uso y aplicación de fórceps y otros instrumentos
- ✓ Placenta previa o desprendimiento.
- ✓ Presentación pélvica con retención de la cabeza (presentaciones dificultosas)

Las causas antes mencionadas son las más conocidas y aceptadas, según estudios realizados en estudios de países externos son las de mayor incidencia y son causa principal en un 90 por ciento de los casos.

- **Causas postnatales**

Se pueden considerar como factores de riesgo en el periodo postnatal:

- ✓ Infecciones postnatales (meningitis, meningoencefalitis, etc.)
- ✓ Disfunciones orgánicas (ictericia)
- ✓ Traumatismos craneoencefálicos
- ✓ Intoxicaciones (plomo, arsénico)
- ✓ Accidentes vasculares
- ✓ Síndromes convulsivos
- ✓ Encefalopatías hipóxicas

2.2.3 Deficiencias asociadas

El daño causado en la corteza cerebral puede originar muchos otros problemas o defectos en los sentidos de la audición y la visión, defectos en la percepción, y anormalidades en el habla y en el lenguaje.

No todos los niños pueden verse afectados con todas estas deficiencias asociadas o algunas de ellas, pudiendo limitarse estrictamente a la deficiencia motora. De igual manera es importante considerar que la deficiencia motora impedirá al niño explorar el medio en forma completa lo que indiscutiblemente limitará al niño a obtener sensaciones y percepciones de las actividades y cosas cotidianas.

“Un niño privado por inmovilidad o dificultad del movimiento y de la exploración de su cuerpo, o que solo puede moverse de un modo distorsionado, tendrá dificultades en el desarrollo de la percepción corporal, o podrá solo realizarlo con dificultad y luego de un prolongado retraso. En consecuencia, no resulta sorprendente que

muchos de estos niños puedan tener dificultades perceptivas y puedan parecer niños con retraso mental” (Bobath, 1986)

2.2.4 Diagnóstico

De principio es de vital importancia determinar que la parálisis cerebral se presenta en los periodos prenatal, perinatal y postnatal. El diagnostico en edades temprana es muy complicado tener realizar un buen estudio del historial médico de la madre es de vital ayuda para poder establecer el diagnostico, Otros medios de diagnostico son el diagnostico por imágenes y el cuadro clínico punto muy importante es el estudio del cuadro clínico.

Es posible el diagnóstico de la parálisis cerebral en el primer año de edad observando cómo se instaura la patología a medida que se ponen funcionamiento estructuras nerviosas superiores.

Dos pilares fundamentales para el diagnóstico clínico del la parálisis cerebral son el examen neurológico y el estudio del desarrollo. El examen neurológico nos expresa la calidad de los mecanismos neuronales subyacentes, y la valoración del desarrollo el nivel de adquisición funcional que alcanza el paciente

Otros aspectos fundamentales son la valoración de otras dimensiones como los trastornos de la alimentación, el lenguaje, la comunicación, las deformidades osteoarticulares, así como la afectación intelectual, visual y auditiva. La historia clínica obviamente es el punto de partida para comenzar a identificar el trastorno neuromotor: antecedentes obstétricos y perinatales, familiares, historia del desarrollo etc. La evolución de la enfermedad nos orientará si estamos ante una enfermedad progresiva o no.

"El conocimiento minucioso de lo normal es una base fundamental para el diagnóstico de lo anormal" (Illingworth ,1985). Para detectar un retraso motor es preciso conocer los conceptos motores normales del desarrollo, así como los rasgos de variabilidad normal.

2.2.5. Examen neurológico

- ✓ Desarrollo postural y de movimiento
- ✓ Preensión manual
- ✓ Dinámica de los reflejos primitivos
- ✓ Valoración del tono
- ✓ Valoración de la sensibilidad

- ✓ Movimientos anormales

- **Desarrollo postural y del movimiento**

“La postura sigue al movimiento como si fuera su sombra” (Vojta, 1991). El niño con parálisis cerebral presenta una motricidad y un desarrollo postural alterado, bloqueado en las primeras etapas de su desarrollo.

- En prono faltan las reacciones de enderezamiento y el apoyo en miembros superiores.
- El centro de gravedad no se desplaza en sentido céfalo caudal y lateral para facilitar el volteo. La reptación está dificultada por la pobre motricidad y el bloqueo de cinturas escapular y pelviana, así como en otras ocasiones por un fuerte predominio del tono flexor.
- En supino persiste la asimetría e inestabilidad postural, y las manos no aproximan o lo hacen muy dificultosamente a la línea media.
- La coordinación óculo manual para prender un objeto o llevar un pie a la boca no es posible. Alcanzar la postura de sedestación es un gran logro, por la gran dificultad que tienen estos niños para flexionar las caderas.
- No se integran las reacciones de enderezamiento y equilibrio para facilitar el apoyo manual. En bipedestación el predominio de tono flexor o extensor dificulta tanto el equilibrio estático como el desplazamiento del eje de la gravedad en sentido lateral para facilitar el paso.

- **Prensión manual**

El estudio de la función manual sería objeto de un capítulo aparte, dada su importancia. Se requiere una manipulación propositiva mínima para la capacitación de la marcha, la comunicación no verbal, y la percepción de sí mismo y del entorno. En la parálisis cerebral, en ocasiones, van a ser imposibles estas funciones por la persistencia del *grasping*, la ausencia de estabilización de hombro y codo, así como por la presencia de sinergias y movimientos anormales.

- **Dinámica de los reflejos primitivos**

Los reflejos primitivos son múltiples y cada autor tiene preferencia, en la valoración de su evocación. La persistencia de los reflejos sólo tiene alguna significación más allá de los seis meses.

C. Amiel-Tison y A. Granier (1988)) de forma sistemática exploraron los siguientes: Orofaciales (succión, puntos cardinales, Babkin, óptico-facial y acústico-facial), prensión palmar, prensión plantar, Galant, extensión cruzada, talón palmar y talón plantar, marcha automática, soporte plantar, escalón y reacción de paracaídas, Moro, tónicos cervicales y tónico laberínticos. Es de destacar que en el síndrome espástico se mantiene el reflejo de prensión palmar (graping), y los reflejos Galant y de prensión plantar desaparecen muy pronto. En el síndrome discinético persiste sin embargo Galant, Moro y el tónico asimétrico.

- **Valoración del tono**

La valoración del tono pasivo mediante la movilización pasiva lenta, permite observar si existe espasticidad, que es la resistencia superior a la normal que opone el músculo a su extensión máxima mediante dicha movilización, En la parálisis podemos hallar una variada gama de alteraciones del tono: hipotonía, generalmente alteración transitoria; hipertonía; mezcla de hipertonía e hipertonía; tono fluctuante y rigidez. Si existe espasticidad naturalmente los reflejos de estiramiento (ROT) estarán exaltados, y habrá clonus y Babinski.

- **Valoración de la sensibilidad**

Es difícil la valoración de la sensibilidad pues debe tener una edad mental superior a cuatro años. La sensibilidad discriminativa de dos puntos y la estereognosia están disminuidas sobre todo en las hemiplejías y en las diplejías. He observado que cuando existe déficit de la sensibilidad el pronóstico funcional de la mano es más pobre.

- **Movimientos anormales**

Las discinesias en la parálisis cerebral se instauran en algunas formas clínicas entre los seis meses y los cinco años. Son muy incapacitantes y aumentan con la excitación y el nerviosismo. Se instalan sobre la base de un tono normal (temblor coreico), fluctuante (atetosis, balismos) o hipertono (distonía).

- **Otros estudios**

El médico también puede ordenar pruebas especializadas para conocer más de la posible causa de la parálisis cerebral. Una de estas pruebas es la *tomografía computarizada*, o TC, una técnica sofisticada de imágenes que utiliza rayos -X y una computadora para crear una foto anatómica de los tejidos y estructuras del cerebro. Un escán TC puede mostrar las áreas del cerebro subdesarrolladas, quistes anormales (sacos usualmente rellenos de

líquido) en el cerebro u otros problemas físicos. Con la información de los escáneres TC, los médicos pueden prepararse mejor para juzgar el resultado a largo plazo de un niño afectado.

2.2.6. Cuadro clínico

Dentro de la valoración del cuadro clínico es muy importante tomar en cuenta que en todos los casos de PCI y sus diferentes etiologías el niño que recibe el ataque y forma la lesión de un sistema nervioso inmaduro, luego continúa formándose y desarrollándose pero con la presencia del daño.

Se debe tener en cuenta que existen una variedad de síntomas patológicos que envuelven a todos los procesos de un niño en desarrollo. Dentro de una exploración clínica es importante tener los siguientes parámetros.

- ✓ Persistencia de comportamiento infantil en las funciones evaluadas, tomando principal atención a reacciones reflejas primitivas.
- ✓ Atraso en la adquisición de nuevas habilidades (edad madurativa) que se comparan o se nivelan con la edad cronológica del niño.
- ✓ Presencia de síntomas patológicos característicos de una lesión de motoneurona superior, como ser: hipertonía, hipotonía inicial, movimientos involuntarios y respuestas patológicas.

La valoración de la Parálisis Cerebral Infantil, debe ser realizada por especialistas que conozcan sobre el tono muscular y su fisiología, además que tengan un profundo conocimiento del comportamiento general y motor normal del niño.

2.2.7 Cambio del cuadro clínico

Es muy posible que los síntomas presentados en la primera evaluación del niño con parálisis cerebral infantil cambien. “Como el daño se encuentra en un sistema nervioso en desarrollo, el cuadro clínico no consiste en un conjunto estático de signos y síntomas para tratamiento; sin embargo, mientras que el daño no sea progresivo, sus manifestaciones cambian a medida que el sistema nervioso madura”. (Levitt. 1982)

2.2.8 Clasificación de la Parálisis Infantil

La parálisis infantil, puede ser clasificada de acuerdo a diversos criterios. Por las áreas del cuerpo afectadas, por el tono muscular o por el nivel de la afección.

2.2.8.1 Clasificación topográfica

El sufijo plejia significa ausencia de movimiento, cuando existe algún tipo de movilidad se utiliza el sufijo paresia. Podemos citar la siguiente clasificación:

- **Cuadriplejia (cuadriparesia):** Están afectados los cuatro miembros.
- **Tetraplejia (Tetraparesia):** Afectación de los cuatro miembros incluyendo el tronco y un predominio de afectación de miembros inferiores.
- **Triplejia (triparesia):** Afectación de tres miembros, dos inferiores y un superior.
- **Hemiplejia (hemiparesia):** En este caso solo un hemisferio del cuerpo se encuentra afectado, y dentro de este el más afectado es el miembro superior.
- **Doble Hemiplejia (doble hemiparesia):** En este hay una afectación de ambos hemicuerpos, pero es mucho más evidente en uno de ellos, comportándose funcionalmente como una hemiplejia o hemiparesia.
- **Monoplejia (monoparesia):** Se afecta un solo miembro ya sea un brazo o una pierna, es un caso muy poco común.
- **Paraplejia (paraparesia):** Es muy poco frecuente y su afectación es solo de miembros inferiores. El término es solo utilizado en secciones medulares (lesiones de motoneurona inferior).

2.2.8.2 Clasificación del tono muscular

La clasificación clínica se basa fundamentalmente en la valoración del tono y el nivel de la lesión. Se mencionan:

- **Parálisis cerebral espástica**



Fuente: Bobath, 1986

Este tipo de PCI se produce cuando existe un compromiso de la corteza motora o vías subcorticales intracerebrales, principalmente la vía piramidal siendo esta la forma más frecuente de PCI. Su principal característica es la hipertonía, que puede ser tanto rigidez como espasticidad.

El niño espástico no puede ajustarse a cambios de postura ni moverse en forma efectiva especialmente cuando es movido con mucha rapidez por sus padres. De esta forma es importante entender que no presenta reacciones de enderezamiento en posiciones incómodas, todo esto conlleva a que el niño espástico sufra fobias a poder caer fácilmente si no es sujetado firmemente dando de esta manera el sentimiento de seguridad que requiere. Con gran frecuencia, presentara un alto grado de inmadurez motora ya que siempre se sentirá totalmente dependiente de los padres rehusándose de esta manera a realizar actividades por sí solo.

Como ya se menciono anteriormente, la Parálisis Cerebral Infantil conlleva una serie de daños que afectan otras funciones aparte de la motora; en el paciente espástico el lenguaje es una de las funciones con mayor afectación conduciendo a la imposibilidad de no comunicarse fácilmente, de esta manera el niño se retrae y se aísla del medio sin reacción alguna hacia el terminando en fracaso y frustración.

- **Parálisis cerebral disquinética**

En este caso existe una afectación de la vía extrapiramidal, pudiendo presentar la lesión a nivel de los núcleos de la base y sus conexiones como el caudado, putamen, palido y subtalámico. Se caracteriza por una alteración del tono muscular con fluctuaciones y cambios bruscos del mismo, aparición de movimientos involuntarios y presencia clara de reflejos primitivos. Los movimientos son distintos tipos: corea, atetosis, temblor, balismo y distonías.



Fuente: Bobath, 1986

Se pueden encontrar muchos factores etiológicos que pueden contribuir a este variado tipo de parálisis cerebral infantil. Según Bobath uno de los factores etiológicos más importantes es la incompatibilidad sanguínea en el especial con el factor Rh

La parálisis cerebral infantil de tipo disquinética presenta un tipo de tono bastante fluctuante lo que hace del paciente un paciente muy inestable. En un gran porcentaje de los casos presentados se observa una disquinesia pura, esto quiere decir que el tono postural básico es inferior a lo normal. Las fluctuaciones y su amplitud pueden variar en cada paciente y del grado de esfuerzo y estimulación que se otorgue.

El niño disquinético carece totalmente de un tono postural definido y estable produciendo mucha inestabilidad todo esto dado por la inexistencia de una inervación recíproca. La respuesta en contra la gravedad también se encuentra muy afectada gracias a la carencia de co-contracciones. La incapacidad de controlar sus movimientos y dar fijación al segmento en movimiento hace que el niño disquinético se vea imposibilitado de realizar destrezas manuales.

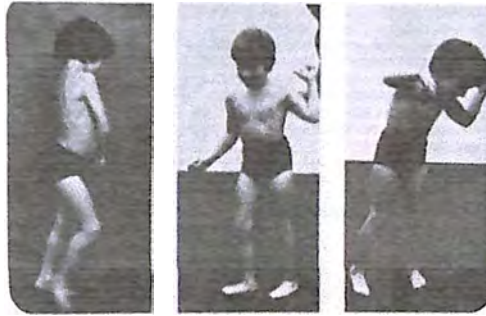
Los miembros superiores usualmente se encuentran más comprometidos con relación a los miembros inferiores; las constantes variaciones de tono pueden condicionar a estos niños a sufrir subluxaciones en mandíbula, cadera, hombro y dedos de la mano.

El control cefálico es muy deficiente y a menudo puede estar asociado a alteraciones en la movilidad de los ojos, de la musculatura de la boca y la lengua, pudiendo también estar afectado el sentido de la audición. Las alteraciones en la musculatura facial dan lugar a dificultades en la alimentación, provocando desórdenes alimenticios; la sialorrea es un signo claro en este tipo de parálisis cerebral infantil.

La respiración es normal, pero a diferencia de ésta, la vocalización de palabras es muy dificultosa, más aun cuando esta es a pedido. El tratamiento en busca de la normalización del tono muscular mejora notablemente las pocas alteraciones en el mecanismo respiratorio y normaliza casi por completo la producción de voz y la articulación de la palabra.

- **Parálisis cerebral atáxica**

Se distinguen tres formas clínicas bien diferenciadas que tienen en común la existencia de una afectación cerebelosa con hipotonía, incoordinación del movimiento y trastornos del equilibrio en diferentes grados. En función del predominio de uno u otro síntoma y la asociación o no de signos de afectación a otros niveles del sistema nervioso se clasifican en diaplejía espástica, ataxia simple o síndrome del desequilibrio.



Fuente: Bobath, 1986

“La ataxia pura en la parálisis cerebral infantil es muy rara, y al comienzo no se reconoce con facilidad en tanto no puede diferenciarse del “niño torpe”. El diagnóstico del niño torpe es extremadamente difícil, es especial con respecto a la determinación de niños con hipotonía debido a malformaciones de determinación genética del sistema nervioso central”. (Bobath, 1986).

En la mayor parte de los casos de parálisis cerebral infantil la hipotonía se presenta solo en los primeros meses de vida, posteriormente el paciente presentara variaciones de tono intermitentes o espasticidad. Al igual que la parálisis cerebral infantil de tipo espástica, el paciente es torpe y puede presentar grados de retardo mental graves.

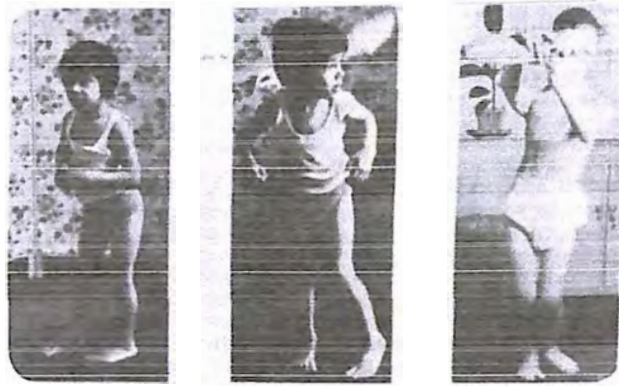
El miedo a la pérdida del equilibrio y el conocimiento del niño de su lento e inadecuado mecanismo de reajuste postural lo hacen moverse lenta y cuidadosamente. (Bobath, 1986). Estos problemas similares a los presentados en la parálisis cerebral infantil espástica también limitaran los patrones de movimiento voluntario o simplemente el niño solo se moverá con patrones de movimiento que ya conoce y con los cuales se siente seguro.

- **Parálisis cerebral hipotónica**

Este tipo es en verdad muy raro, pero se presenta en una forma llamada diaplejía atónica

- **Parálisis cerebral mixta**

En la parálisis cerebral mixta se hallan combinaciones de diferentes trastornos motores y extrapiramidales con distintos tipos de alteraciones del tono y combinaciones de diaplejía o hemiplejías espásticas, sobre todo atetósicos. Las formas mixtas son muy frecuentes.



Fuente: Bobath, 1986

2.2.9. Tratamiento de la Parálisis Cerebral Infantil

El tratamiento en la parálisis cerebral infantil es multidisciplinario, a nivel motor el tratamiento se dirige a:

- ✓ Inhibir el tono excesivo.
- ✓ Dar al paciente sensaciones de posición y movimientos normales.
- ✓ Facilitar patrones de movimiento normales.

A nivel educativo: la intervención dependerá de una evaluación neuropedagógica, que indique las potencialidades neurocognitivas que el niño presenta. En su caso se podrán realizar adecuaciones curriculares.

Debido a que el lenguaje oral implica el movimiento de grupos musculares, el lenguaje se encontrara afectado, por lo tanto se hará necesaria la intervención de un especialista en lenguaje. Sin embargo intervenir en el área de lenguaje, en la parálisis cerebral, requiere de un amplio conocimiento de patrones normales y anormales de movimientos.

2.3. PREGUNTAS DE REPASO TEMA 2

1. *¿Qué entiende por heterocronía?*
2. *Mencione los principales periodos críticos en desarrollo*
3. *Defina Parálisis cerebral infantil*
4. *¿Indique cual es la etiología perinatal para la presencia de PCI?*
5. *Explique los reflejos primitivos*
6. *Explique las reacciones de enderezamiento y equilibrio*
7. *Defina lo que es tono muscular.*
8. *Explique la clasificación topográfica de la PCI*
9. *¿A que llamamos niño Atáxico?*
10. *¿Cuál sería su abordaje ante la presencia de niños con capacidades diferentes en su aula o en su lugar de trabajo?*

III.I.III. RESUMEN TEÓRICO UNIDAD 1

De acuerdo a lo anteriormente expuesto, el estímulo y sus características son fundamentales para que el cerebro realice funciones de plasticidad que le permitan aprender, pero es muy importante que el estímulo siempre sea novedoso, excitante, y placentero para que induzca acumulo de información para evitar el dolor y obtener placer.

Por otra parte es también importante considerar que el proceso de plasticidad y aprendizaje se realiza en forma estructurada mediante estímulos de duración breve y repetidos con rapidez ya que este tipo de estímulos genera liberación de hormonas que interactúan con neurotransmisores en el cerebro, particularmente en el hipocampo donde se establece la memoria y el aprendizaje que son los moduladores de la plasticidad.

Finalmente es importante recordar que la exposición constante a estímulos novedosos o la actividad física y mental durante la vida, son factores que previenen significativamente el endurecimiento del cerebro, que se traduce como la incapacidad para aprender y la pérdida progresiva de la información de los programas mentales.

La parálisis cerebral (PC) está definida como un grupo no progresivo, pero a menudo cambiante, de daños motores debido a lesiones del sistema nervioso central (SNC) en las etapas tempranas del desarrollo. Aunque la lesión nerviosa en sí misma no es progresiva, los daños resultantes, discapacidades y hándicaps pueden ser progresivos. Una razón para esto es que una lesión tiene impacto en un cuerpo, y por lo tanto en el SNC, que está aún creciendo y madurando. Además, los daños, discapacidades y hándicaps interactúan en el tiempo, produciendo cambios y deterioros posteriores.

Comentarios: Unidad 1 Tema 1

El primero en identificar la Parálisis cerebral fue el Dr. William Little, quien la describió en detalle en un paper presentado a la London Obstetrical Society en 1861 (Shleichkorn1987).

La discapacidad fue primero llamada enfermedad de Little debido a sus extensas descripciones y sus logros tempranos al determinar las causas de lo que él llamó parálisis espástica infantil.

Él atribuyó la PC principalmente a eventos perinatales y a un proceso de nacimiento anormal.

Sigmund Freud también describió la parálisis cerebral en 1890 (Newton 1985) e hizo algunos de sus primeros trabajos en este campo. El desafió el concepto de Little que la parálisis cerebral usualmente era causada durante el proceso de nacimiento. Freud sintió que no era siempre posible determinar cuando en el desarrollo del feto y neonato la lesión toma lugar. Él sugirió que quizás problemas en el desarrollo fetal eran a veces la causa del proceso de nacimiento anormal.

Muchos niños con PC tienen una formación compleja de daños y limitaciones funcionales. Sus problemas son tan complejos que los terapeutas con mucha experiencia a menudo encuentran que sus percepciones cambian constantemente a medida que miden constantemente a los niños que están tratando. Aunque hayamos realizado la clasificación, en niños con hipotonía, hipertonía (cuadruplejía, diaplejía, hemiplejía), atetosis, la realidad es que los niños con PC no pueden ser ubicados en categorías exactas. Muchos niños son hipertónicos con atetosis, y quizás algo de ataxia, o atetoideos con hemiplejía o miembros hipertónico con un tronco muy hipotónico.

La práctica muestra que los cuadros pueden cambiar, debido a la inmadurez del sistema nervioso o pueden sufrir agresión a su sistema nervioso central y otros sistemas en múltiples ocasiones – in útero, al nacimiento, y en el primer mes de vida. Inclusive existen niños, que por el intenso daño orgánico no deberían sobrevivir, pero la tecnología actual los salva dejándolos con graves secuelas.

III.IV BIBLIOGRAFIA

- ALVAREZ Jorge. (2004). “Neuroanatomía Funcional y Aplicada” Edición. Tercera Universidad
- AMSTUTZ, Jorge “Rehabilitación motora de la Parálisis Cerebral por el método Bobath” Edición: Científico técnicas Argentinas
- ARENE R. Edgar. (1980). “Neuroanatomía” Editorial Litopress Edición Primera: Córdoba
- BARRIOS, Luís. (1999). “Un enfoque humanitario en el manejo de la parálisis espástica severa en niños”. Editorial Universitaria: Barcelona.
- BOBATH Berta. (1989). Desarrollo Motor en distintos tipos de Parálisis cerebral” Editorial Panamericana: Basas.-Argentina.
- BOBATH, Karel. (1980). “Bases neurológicas en el tratamiento de la parálisis cerebral” Editorial Simp: México.

- BOBATH K. (1986). Bases Neurofisiológicas para el Tratamiento de la Parálisis Cerebral Infantil. Segunda edición. Editorial Médica Panamericana. Bs. As. – Argentina.
- DEEVER, George. (1995). “Parálisis cerebral Métodos de valoración y tratamiento”. Editorial Gesida: Bogotá -Colombia
- FLEHMIG, Inge. (1988). “Desarrollo normal del lactante” Editorial: Panamericana: Bs.As.-Argentina.
- FINNIE, Nancie. (1975). “Handling the young Cerebral Palsied child” .New American Library Trade.
- GARCÍA MÁRQUEZ, G. (2003). “Un Manual para ser Niño”. Editorial Planeta: Buenos Aires.
- GARDER Nelson. (1967). “Anatomía Humana” Editorial Interamericana: España
- GESELL, Arnold. (1979). “El niño de 1 a 5 años”. Editorial: Paidós: Bs. As. Argentina.
- GIRONA G., et al. Febrero - Marzo 2001. Factores de Riesgo y Etiología de la Parálisis Cerebral Infantil en Nuestro Medio. Revista Rehabilitación. # 35. Artículo N° 3. Madrid – España.
- HERNENDEZ, Roberto, FERNANDEZ C. BAPTISTA P. (1998). “Metodología de la investigación”. Editorial: MC Grawhill : México
- ILLINGWORTH, R.S. (1985). *El niño normal*. El Manual Moderno: Barcelona
- JABBOUR, Tared. (1978). “Manual de neurología infantil”. Editorial: Interamericana: España
- LEVITT, S. (1982). “Tratamiento de la parálisis cerebral infantil y del retraso motor”. Editorial Panamericana: Bs.As.-Argentina.
- MACIAS, Lourdes. (1981). “Fisioterapia en pediatría” Editorial: Interamericana: España.
- MERLO, Lourdes. (1999). “Fisioterapia en pediatría” Editorial Interamericana: Bs.As.-Argentina.
- METAYER, Michel. (1999). “Educación cerebro motriz del niño pequeño” Editorial Masson: Argentina.
- NELSON E. VAUGHAN C., 1971. Tratado de Pediatría. Editorial Salvay S.A. Sexta Edición. Distrito Federal – México.
- OSBURN León. (2002). “Texto atlas de histología” Editorial McGraw-Hill: Mexico.
- POSADAS, Antonio. (1999). “Anatomía y fisiopatología del sistema nerviosos central en el niño con PC”. Editorial: McGraw-Hill Interamericana,; México.
- ROMERO Maruno. (1999). “Intervención de las actividades de la vida diaria en la infancia y la adolescencia. Elsevier: España.
- SALAZAR. Nelson. (1971).” Tratado de pediatría. Tomo II”. Editorial Second: Los Angeles.Cal.

- SCHALL Dorotea y Cordula. (2003). “La promoción de desarrollo en el movimiento” Editorial Ziff: Alemania.
- SNELL R. (2001). Neurología Clínica. Editorial Panamericana: Buenos Aires – Argentina.
- VARGAS, Nelson. (2008). “Rol del pediatra en el neurodesarrollo”. Rev. Chil Pediatr 2008; 79 Supl (1): 21-25
- VOJTA Václav. (1991). “Alteraciones motoras cerebrales infantiles. Diagnóstico y tratamiento precoz”. Ed. Fundación Padeia: España

WEBGRAFIA

- Disponible en: [http:// Asociación provincial de PCI de Tarragona, www.appctarragona.org/asoc/inicio.htm](http://Asociación provincial de PCI de Tarragona, www.appctarragona.org/asoc/inicio.htm) 10/09/06 S/N
- Disponible en: [http://: www.astait.org/pci.htm](http://www.astait.org/pci.htm) 18/09/06 15:30, Fernández, E,
- Disponible en: http://www.MedlinePlusEnciclopediaMedica.com/paralisi_cerebral. Campellone,
- Disponible en: <http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/ManualPediatría>.
- Disponible en: <http://www.saludinfantil.com/hipoxiano.html>
- Disponible en [http:// www.neurorehabilitacion.com/paralisis_cerebral_infantil](http://www.neurorehabilitacion.com/paralisis_cerebral_infantil).
- <http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/ManualPed/RNAsfixia.html>
- <http://www.saludinfantil.com/hipoxiano.html>
- <http://escuela.med.pu.cl/paginas/publicaciones/ManualPed/RNConcep.html>

III.I.V. ACTIVIDADES UNIDAD 1: A DESARROLLAR PO EL ESTUDIANTE (GUÍA DE LO QUE DEBO HACER)

Actividad 1.1

Resolver las preguntas de repaso en cada uno de los temas.

Actividad 1.2

Relacionar lo aprendido en la Primera unidad con el área en la que trabaja y plantearse un abordaje en el manejo de aula, o en el lugar donde se desempeñe profesionalmente.

El documento debe ser escrito en hojas tamaño carta, margen normal, letra Times New Roman número 12 interlineado 1,0 con identificación personal al inicio del documento que incluya: apellidos, nombres, número de actividad y fecha (no requiere carátula).

III.I.VI. EVALUACIÓN UNIDAD 1 (COMO DEMOSTRARÉ LO QUE HE APRENDIDO)

La evaluación se la realiza en función a los objetivos de la unidad:

- Intentar alcanzar un impacto social para mejorar la calidad de la atención de los niños a través de la transformación profesional de los que atendemos la educación, salud y la enfermedad, específicamente en aquellos ocupados y preocupados por el neurodesarrollo.
- Proponer un enfoque interdisciplinario para la prevención del daño permanente del SNC, que nos permita ofrecer una mejor calidad de vida al niño sano, y al enfermo en su proceso de crecimiento y desarrollo humano.

ACTIVIDAD	PUNTAJE
Actividad 1.1: Preguntas de repaso	35 %
Actividad 1.2: Planteamiento de abordaje profesional	65 %
Total	100%

III.II. UNIDAD 2 EQUILIBRIO Y PROPIOCEPCION

III.II.I. OBJETIVOS DE LA UNIDAD 2

- El estudiante incluirá las nociones de propiocepción y equilibrio en su actividad diaria laboral, ya que las mismas hacen referencia a la capacidad del cuerpo de detectar el movimiento y la posición de las articulaciones en todos los movimientos comunes que diariamente realizamos.
- Conocer que esta propiocepción depende de estímulos sensoriales captados por receptores visuales, auditivos, vestibulares, cutáneos, articulares.

El cursante de esta unidad será capaz de:

- Aplicar los conocimientos para:
 - 1) Proveer al niño con información sensorial que le ayude a organizar su sistema nervioso central.
 - 2) Asistir al niño a inhibir o modular la información sensorial.
 - 3) Asistir al niño a procesar una respuesta al estímulo sensorial más organizada.

III.II.II. CONTENIDO DE LA UNIDAD 2: EQUILIBRIO Y PROPIOCEPCION

Tema 1: Sistema propioceptivo

Tema 2: El equilibrio

TEMA 1: SISTEMA PROPIOCEPTIVO

CONTENIDO DEL TEMA

- 1.1. Introducción
- 1.2. Sistema Propioceptivo
- 1.3. Los propioceptores
- 1.4. Importancia del entrenamiento del sistema Propioceptivo

1.1. INTRODUCCION

La Propiocepción hace referencia a la capacidad del cuerpo de detectar el movimiento y posición de las articulaciones. Es importante en los movimientos comunes que realizamos diariamente y, especialmente, en los movimientos deportivos que requieren una coordinación especial.



Fuente: Notodovaser correr.blogspot.com

1.2. SISTEMA PROPIOCEPTIVO

El sistema propioceptivo está compuesto por una serie de receptores nerviosos que están en los músculos, articulaciones y ligamentos que se encargan de detectar:

- El grado de tensión muscular
- El grado de estiramiento muscular

Estos receptores nerviosos envían la información a la médula y al cerebro. Después, el cerebro procesa esta información y la manda a los músculos para que realicen los ajustes necesarios en cuanto a la tensión y estiramiento muscular y así conseguir el movimiento deseado.

Podemos decir que los propioceptores forman parte de un mecanismo de control de la ejecución del movimiento. Es un proceso subconsciente y muy rápido, realizado en forma refleja.

1.3. LOS PROPIOCEPTORES

Los propioceptores son los siguientes:

El huso muscular

Es un receptor sensorial propioceptor situado dentro de la estructura del músculo que se estimula ante estiramientos lo suficientemente fuertes de éste. Mide la longitud

(grado de estiramiento) del músculo, el grado de estimulación mecánica y la velocidad con que se aplica el estiramiento y manda la información al SNC.

Su “función clásica” sería la inhibición de la musculatura antagonista al movimiento producido (relajación del antagonista para que el movimiento se pueda realizar de forma eficaz). Ante velocidades muy elevadas de incremento de la longitud muscular, los husos proporcionan una información al SNC que se traduce en una contracción refleja del músculo denominada **REFLEJO MIOTÁTICO O DE ESTIRAMIENTO**, que sería un reflejo de protección ante un estiramiento brusco o excesivo (ejemplo: tirón brusco del hombro, el reflejo miotático hace que contraigamos la musculatura de la cintura escapular).

La información que mandan los husos musculares al SNC también hace que se estimule la musculatura sinérgica al músculo activado, ayudando a una mejor contracción. (En este hecho se basan algunas técnicas de facilitación neuromuscular empleadas en rehabilitación, como las técnicas de KABAT, en las que se usa el principio de que un músculo pre-estirado se contrae con mayor fuerza).

Los resultados de la acción de los husos musculares son

- **Facilitación de los agonistas**
- **Inhibición de los antagonistas**

Órganos tendinosos de Golgi

Es otro receptor sensorial situado en los tendones y se encarga de medir la tensión desarrollada por el músculo. Fundamentalmente, se activan cuando se produce una tensión peligrosa (extremadamente fuerte) en el complejo músculo-tendinoso, sobre todo si es de forma “activa” (generada por el sujeto y no por factores externos). Sería un reflejo de protección ante excesos de tensión en las fibras músculo-tendinosas que se manifiesta en una relajación de las fibras musculares denominado **REFLEJO MIOTÁTICO INVERSO**. Al contrario que con el huso muscular, cuya respuesta es inmediata, los órganos de Golgi necesitan un periodo de estimulación de unos 6-8 segundos para que se produzca la relajación muscular.

Receptores de la capsula articular y los ligamentos articulares

Parece ser que la carga que soportan estas estructuras con relación a la tensión muscular ejercida, también activa una serie de mecanorreceptores capaces de detectar la posición y movimiento de la articulación implicada. Determinado que sean propioceptores relevantes sobre todo cuando las estructuras descritas se hallan dañadas.

Receptores de la piel

Los receptores de la piel, proporcionan información sobre el estado tónico muscular y sobre el movimiento, contribuyendo al sentido de la posición y al movimiento, sobre todo, de las extremidades, donde son muy numerosos.

1.4. IMPORTANCIA DEL ENTRENAMIENTO DEL SISTEMA PROPIOCEPTIVO

Por la importancia del sistema propioceptivo en constituir una fuente de información somato sensorial a la hora de mantener posiciones, realizar movimientos normales o aprender nuevos, cotidianos o dentro de la práctica deportiva, este sistema puede ser entrenado.

El sistema Propioceptivo puede entrenarse a través de ejercicios específicos para responder con mayor eficacia de forma que nos ayuda a mejorar la fuerza, coordinación, equilibrio, tiempo de reacción ante situaciones determinadas y, cómo no, a compensar la pérdida de sensaciones ocasionada tras una lesión articular para evitar el riesgo de que ésta se vuelva a producir.

A través del entrenamiento propioceptivo, pueden obtenerse ventajas de los mecanismos reflejos, mejorando los estímulos facilitadores que aumentan el rendimiento y disminuyen las inhibiciones que lo reducen. Así, reflejos como el de estiramiento, que pueden aparecer ante una situación inesperada (por ejemplo, perder el equilibrio) se pueden manifestar de forma correcta (ayudan a recuperar la postura) o incorrecta (provocar un desequilibrio mayor). Con el entrenamiento Propioceptivo, los reflejos básicos incorrectos tienden a eliminarse para optimizar la respuesta.



Fuente: Notodovasercorrer.blogspot.com

Entrenamiento propioceptivo y fuerza

Todo incremento en la fuerza es resultado de una estimulación neuromuscular. Con relación a la fuerza, enseguida solemos pensar en la masa muscular pero no olvidemos que ésta se encuentra bajo las órdenes del sistema nervioso. Cuando se mejora la fuerza a través del entrenamiento se producen adaptaciones funcionales, sobre la base de

aspectos neurales o nerviosos y adaptaciones sobre la base de aspectos estructurales: hipertrofia e hiperplasia (aunque aun no existen evidencias claras).

Los procesos reflejos que incluyen la propiocepción estarían vinculados a las mejoras funcionales en el entrenamiento de la fuerza que se pueden conseguir a través de la coordinación intermuscular y la coordinación intramuscular.

- **Coordinación intermuscular:** Se refieren a la interacción de los diferentes grupos musculares que producen un movimiento determinado.
- **Coordinación intramuscular:** Hacen referencia a la interacción de las unidades motoras de un mismo músculo.
- **Propiocepción (procesos reflejos):** Hacen referencia a los procesos de facilitación e inhibición nerviosa a través de un mejor control del reflejo de estiramiento o miotático y del reflejo miotático inverso, mencionados anteriormente y que pueden producir adaptaciones a nivel de coordinación inter-intramuscular

Entrenamiento propioceptivo y flexibilidad

El reflejo de estiramiento desencadenado por los husos musculares ante un estiramiento excesivo provoca una contracción muscular como mecanismo de protección (reflejo miotático). Sin embargo, ante una situación en la que realizamos un estiramiento excesivo de forma prolongada, si hemos ido lentamente a esta posición y ahí mantenemos el estiramiento unos segundos, se anulan las respuestas reflejas del reflejo miotático activándose las respuestas reflejas del aparato de Golgi (relajación muscular), que permiten mejoras en la flexibilidad, ya que al conseguir una mayor relajación muscular podemos incrementar la amplitud de movimiento en el estiramiento con mayor facilidad.

Para activar aún más la respuesta refleja del aparato de Golgi, existen determinadas técnicas de estiramientos basadas en los mecanismos de propiocepción, de forma que en la ejecución del estiramiento, asociamos periodos breves en los que ejercemos contracciones de la musculatura agonista que queremos estirar, alternados con periodos de relajación. Los periodos de tensión, activarán los receptores de Golgi aumentando la relajación subsiguiente y permitiendo un mejor estiramiento. (Ayres A. Jean 2008).

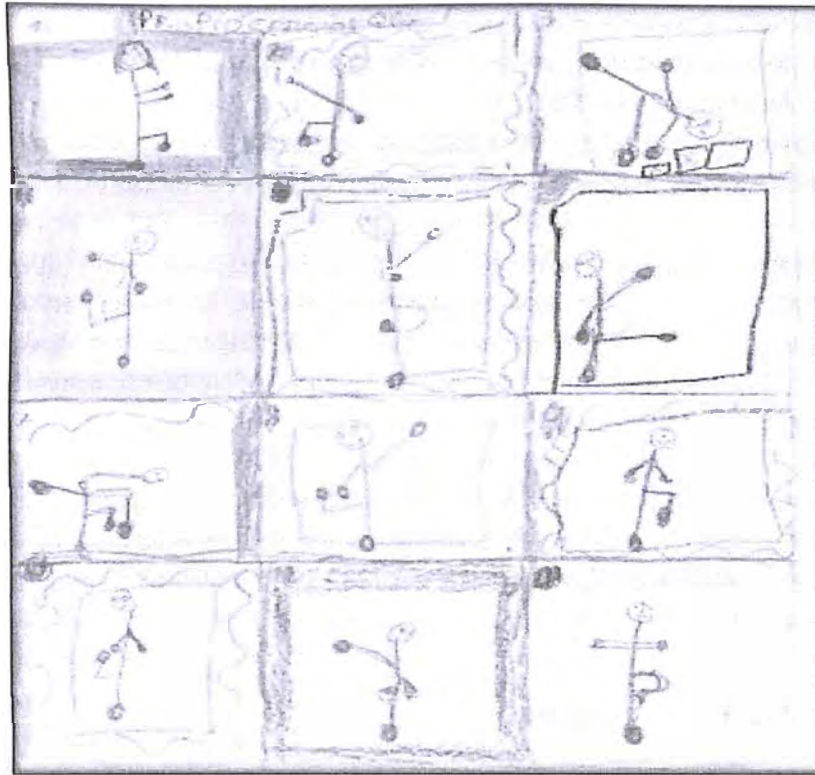
Entrenamiento propioceptivo y coordinación

La coordinación hace referencia a la capacidad que tenemos para resolver situaciones inesperadas y variables y requiere del desarrollo de varios factores que, indudablemente,

podemos mejorar con el entrenamiento Propioceptivo, ya que dependen en gran medida de la información somato sensorial (propioceptiva) que recoge el cuerpo ante estas situaciones inesperadas, además de la información recogida por los sistemas visual y vestibular.

Estos factores propios de la coordinación que podemos mejorar con el entrenamiento Propioceptivo son:

- **REGULACIÓN DE LOS PARÁMETROS ESPACIO-TEMPORALES DEL MOVIMIENTO:**
Se trata de ajustar nuestros movimientos en el espacio y en el tiempo para conseguir una ejecución eficaz ante una determinada situación. Por ejemplo, cuando nos lanzan una pelota y la tenemos que recoger, debemos calcular la distancia desde la cual nos la lanzan y el tiempo que tardará en llegar en base a la velocidad del lanzamiento para poder ajustar nuestros movimientos.
Ejercicios buenos para la mejora de los ajustes espacio-temporales son los lanzamientos o pases con objetos de diferentes tamaños y pesos.
- **CAPACIDAD DE MANTENER EL EQUILIBRIO:** Tanto en situaciones estáticas como dinámicas. Eliminamos pequeñas alteraciones del equilibrio mediante la tensión refleja muscular que nos hace desplazarnos rápidamente a la zona de apoyo estable. Una vez que entrenamos el sistema Propioceptivo para la mejora del equilibrio, podremos conseguir incluso anticiparnos a las posibles alteraciones de éste con el fin de que no se produzcan (mecanismo de anticipación).
Ejercicios para la mejora del equilibrio serían apoyos sobre una pierna, verticales, pino, oscilaciones y giros de las extremidades superiores y tronco con apoyo sobre una pierna, mantenimiento de posturas o movimientos con apoyo limitado o sobre superficies irregulares, ejercicios con los ojos cerrados.
- **SENTIDO DEL RITMO:** Capacidad de variar y reproducir parámetros de fuerza-velocidad y espaciotemporales de los movimientos. Al igual que los anteriores, depende en gran medida de los sistemas somato sensorial, visual y vestibular.
- **CAPACIDAD DE ORIENTARSE EN EL ESPACIO:** Se realiza, fundamentalmente, sobre la base del sistema visual y el sistema Propioceptivo. Podríamos mejorar esta capacidad a través del entrenamiento de la atención voluntaria (elegir los estímulos más importantes).
- **CAPACIDAD DE RELAJAR LOS MÚSCULOS:** Es importante, ya que una tensión excesiva de los músculos que no intervienen en una determinada acción puede disminuir la coordinación del movimiento, limitar su amplitud, velocidad, fuerza. Utilizamos ejercicios en los que alternamos periodos de relajación-tensión, intentando controlar estos estados de forma consciente. A nivel deportivo, se busca la relajación voluntaria ante situaciones de gran estrés que después puedan transferirse a la actividad competitiva.



Fuente: Centro Infantil de Estimulación Multisensorial

TEMA 2: EL EQUILIBRIO HUMANO

CONTENIDO DEL TEMA

2.1. INTRODUCCIÓN

Referirse al equilibrio del ser humano remite siempre a la concepción global de las relaciones ser-mundo. Es por esta razón por la que se profundiza en su análisis tanto desde lo psicobiológico, lo psiconeurológico, o la anatomía y fisiología evolutivas, como se aborda también su estudio desde las llamadas ciencias del movimiento. Es a mi juicio importante señalar que esa misma globalidad obligaría a que en cualquier aproximación teórico-práctica sobre este tema se considerasen, por lo menos, algunos de los siguientes elementos:

- los datos de la filogénesis y la ontogénesis del ser humano

- la explicitación de los mecanismos en virtud de los cuales los centros inferiores y superiores del sistema nervioso central regulan y modulan adaptativamente las reacciones equilibratorias;
- sus perturbaciones y la posible influencia de éstas sobre lo cognitivo, y
- no tendrían que olvidarse los aspectos relacionados con la vida socio-emocional.

Considero que el “equilibrio-postural-humano” es el resultado, antes que nada, de distintas integraciones sensorio-perceptivo-motrices que -al menos en una buena medida- conducen al aprendizaje en general y al aprendizaje propio de la especie humana en particular, y que si presenta problemas en su adquisición, puede convertirse en un obstáculo significativo de otros logros.

Debemos considerar la importancia del papel que desempeña la postura y la acción en el equilibrio del ser humano. Existe un componente filogenético en la postura – equilibrio, pero lo más importante es que el equilibrio y la postura informan sobre la historia del sujeto, y serán la base para programas educativo terapéutico.

2.1.1.EL EQUILIBRIO ES ACCION

Desde la dinámica biológica, la postura puede definirse como la actividad refleja de un organismo respecto a su adaptación al espacio. Si examinamos más detenidamente esta definición a la luz de ese contexto la postura-equilibrio no se relacionaría tanto con la estabilización de una actitud o con el mantenimiento de una posición determinada, sino con la misma acción motriz. Referirse a postura/equilibrio no debería conllevar -como suele malinterpretarse no sin cierta frecuencia- la idea de no-actividad, sino todo lo contrario.

Desde luego que no se podría entender bien el concepto de postura, ni el de equilibrio, sin hacer referencias a la acción que inmediatamente le ha precedido, a la acción que determina su mantenimiento y, en consecuencia, a aquella que seguidamente le va a suceder. Postura-equilibrio implica una dinámica compleja de interacciones sensorio-perceptivo-motrices, que ocurren, se procesan, se integran, se programan, se organizan y se ejecutan en planos muy diferentes. Postura-equilibrio podría ser equiparada conceptualmente (y, de hecho, se la equipara) con “estabilidad”, pero debe tenerse en cuenta que esa “estabilidad” es siempre relativa. Feldenkrais (1995) prefiere hacer mención a la “actura” y no tanto a la “postura”, refiriéndose al modo cómo una acción se cumple y al modo cómo pueda ser cumplida mejor por una persona: “...La postura erecta ideal no se obtiene haciéndose uno algo, sino exactamente no haciendo nada, es decir, eliminando todos los actos de origen voluntario, debidos a móviles distintos al de

estar de pie que se hicieron automáticos habiendo llegado a formar parte de la “actura” personal, de la situación erguida...”. (pág. 138).

Tomar conciencia de todos esos actos voluntarios que se hicieron automáticos a fuerza de repetirlos y deslindar los que son necesarios de los que son superfluos a la hora de estar de pie, no es tarea fácil. Las horas de trabajo perdidas por dolores crónicos de la espalda -lumbalgias, hernias discales, ciáticas etc.-, en gran medida originados en una incorrecta postura-equilibrio en las acciones de la vida cotidiana, y el número tan elevado de personas que en algún momento de su vida ha sufrido alguna de estas dolencias, nos hace considerar la dificultad de conseguir esta postura erecta ideal.

La gran mayoría de métodos de reeducación postural –Feldenkrais (1985,1991,1995); Gerda Alexander (1983); Françoise Mezières, Matias Alexander (1986), Antoni Munné (1993); Thérèse Bertherat (1987); Blandine Calais (1991);- cada uno con sus particularidades enfatizan el hecho de que toda la musculatura posterior del cuerpo y concretamente la espalda, sede de los principales músculos antigravitatorios, se convierte en una de las claves para iniciar la toma de conciencia de los malos hábitos posturales.

Feldenkrais (1995) explica que toda acción efectuada correctamente desde una postura equilibrada y económica lleva aparejados los siguientes rasgos que darían como resultado la postura erecta ideal:

- a) Se tiene la **sensación de falta de esfuerzo**, independientemente de la energía empleada para una acción determinada. Observar a un experto esquiador, a un campeón de patinaje artístico, a un consagrado levantador de peso, a una gran diva, nos hace pensar que sus movimientos son sencillos y aparentemente fáciles, que su postura está de acuerdo plenamente con la acción que realizan, es decir, que no existe ningún desperdicio de fuerza malgastada. Realmente la sensación de esfuerzo proviene de un sentimiento subjetivo de esfuerzo malgastado. Y no hay más que observar a los aprendices de cualquiera de las modalidades atléticas, circenses, deportivas para quedar convencido de lo que decimos.
- b) **La sensación de esfuerzo se debe a que se ejecutan otros actos además del pretendido.** Este aspecto del esfuerzo malgastado, de la energía perdida, tiene que ver siempre con un deficiente control del tono que como hemos dicho influye en la incorrecta postura y, por ende, en la habilidad precisa. En el marco del desarrollo del niño/a llamamos **síncinesias** a cualquier movimiento parásito, innecesario,

que acompaña a los movimientos finos y, si bien las de **reproducción** corresponden a determinadas edades evolutivas y, casi siempre, desaparecen o se debilitan con la edad, las **tónicas** acompañan siempre al individuo y pasan a formar parte de ese fondo tónico que cada cual albergamos, urdido al unísono de los fenómenos de resonancia afectivo-emocional.

- c) Se tiene la sensación de **falta de resistencia**. Y esta sensación se debe, por una parte, a la inadecuada inhibición e integración de los impulsos de la acción antes de ejecutarla. Pensar por un momento en las veces que estamos planeando una acción difícil con las mandíbulas apretadas y las manos contraídas, por ejemplo. Por otra parte, a un defecto particular en la contracción de la musculatura. Los músculos que producen la fuerza están situados alrededor de la pelvis y los miembros no hacen más que poner los huesos en tal relación que transmitan la fuerza para mover el cuerpo. Este aspecto de considerar a la zona de la pelvis, al vientre, al plexo solar, como centro energético es muy conocido en las distintas técnicas nacidas en Oriente.
- d) **Existe la vuelta**. La característica principal de la postura correcta en el radio de acción del movimiento voluntario es que dicho acto puede detenerse en cualquiera de sus fases o invertirse sin cambiar la actitud y sin esfuerzo. Entre las excepciones a esta regla se encuentran el movimiento reflejo y la inercia de la acción ya comenzada, como por ejemplo en la deglución y en el salto. Aunque también podemos decir, como cuenta el mismo Feldenkrais, que existen yoguis con tal grado de capacidad que pueden controlar el vómito a voluntad y también famosos saltadores que son capaces de seguir teniendo un excelente control del propio cuerpo aún sin soporte gravitacional.

La influencia de la respiración en la postura incorrecta.

Contener el aliento es la señal observable más clara de una postura incorrecta. Aunque el fenómeno es muy complejo y extenso para analizarlo, baste decir que la respiración es una de las vías a caballo entre los fenómenos conscientes e inconscientes a la que tenemos cierto acceso voluntario, que más imbricación presenta con los afectos y las emociones y cuyos elementos agentes, los pulmones, carecen de movimiento por sí mismos y deben ser movidos por los músculos.

Determinados bloqueos en estos grupos musculares pueden hacer instalar un mecanismo de ventilación defectuoso con los consiguientes problemas de salud. Usualmente la defectuosa retención habitual del aliento coincide con una excitabilidad

muscular inadecuada que casi siempre afecta al músculo más importante de la respiración: el diafragma.

2.2. MIRADA A LA ESPECIE Y AL INDIVIDUO HUMANO

Desde lo filogenético, podemos analizar el proceso evolutivo que nos permitió, como especie, erguirnos sobre dos apoyos posteriores para liberar los miembros anteriores y poder primero manejar y luego fabricar utensilios, diseñar herramientas y construir, en suma, la vivienda y la civilización. Este hecho, producido a lo largo de miles -millones- de años de evolución, trabajó sobre y se adaptó a una fuerza que en nuestras coordenadas espacio-temporales actúa siempre con la misma intensidad y de la misma manera: la fuerza de la gravedad. J. Ayres (1972), se refirió a que habitamos en un mundo "...*tangible, tridimensional y gravitacional...*" y enfatizó que la "seguridad gravitacional" es la confianza que uno tiene en que está firmemente conectado con la Tierra y que siempre tendrá un sitio "seguro" en el cual estar (Ayres, 1983).

Esta seguridad, esa confianza, viene de sentir el empuje/atracción gravitacional de la Tierra y de procesar y organizar las sensaciones de manera que uno esté en términos "amigables" con la gravedad.

Desde lo ontogenético, la postura es el proceso que cada ser humano sigue desde incluso bastante antes del nacimiento (desde alrededor del cuarto mes de gestación, en el que se establecen las primeras relaciones pre-reflejas laberíntico-tónicas) hasta el mantenimiento de la postura en bipedestación, y el aprendizaje de la posición erecta de pie, y hasta el logro y el control funcional de la marcha. Llegados a este punto, es donde parece aparecer la paradoja. Todo este proceso madurativo, relativamente corto en tiempo de desarrollo pero muy intenso y complejo, acaece, prácticamente, sin que se sea consciente de lo que ocurre. Los principales hitos de este proceso integrativo-secuencial lo conformarían los logros que permiten al niño/a pequeño levantar la cabeza, rodar, sentarse, ponerse a cuatro patas, desplazarse en esta posición erguirse y andar. A los 13 meses, pues, el niño/a anda solo (Villa Elizaga, 1984) y a los dos años corre, y sube y baja escaleras (Illingworth, 1983; Gassier, 1993), pero le será imposible recordar cómo llegó a ponerse de pie, o qué estrategias utilizó para subir y bajar escaleras. Y, otro tanto ocurre con los fenómenos emocionales fundamentales que, acompañando a este proceso de una manera u otra, afectarán toda su existencia.

2.2. LA POSTURA/EQUILIBRIO Y LA HISTORIA DEL SUJETO

El ser humano se yergue en dos apoyos y camina casi sin darse cuenta, sin percatarse de ello, y, una vez aprendidos y asimilados, estos procesos se automatizan, se relegan al control de niveles “bajos” encefálicos, sobre esa postura y ese caminar van pasando los años y los lustros y las personas van haciendo más cosas además de estar de pie y de caminar.

Todas las vicisitudes emocionales tienen su traducción en la postura, sobre todo, como vuelve a decir Feldenkrais (1995, pág. 140), a través de la contracción excesiva y permanente de los flexores que desencadena, a su vez, una inhibición en los extensores, y este insuficiente tono en los extensores antigravitatorios es, por regla general, la resultante de la mala postura. Basta pararse detenidamente a observar la manera en la que muchas personas permanecen en la posición de pie o caminan para advertir ciertos rasgos inequívocos que ejemplifican lo antedicho: retroversión de pelvis, cifosis dorsal, hiperextensión de cuello con la cabeza inclinada hacia adelante y abajo, e hiperextensión de rodillas conforman una mecánica que denota una respuesta incorrecta a la acción de la gravedad en relación con el cuadro que describíamos, y que por otra parte, es fruto de la historia personal del sujeto.

No hay ninguna duda, pues, que la postura corporal expresa más de lo que a primera vista pueda parecer el universo afectivo-emocional del sujeto y, en este sentido, coincidimos con Vayer (1982, pág.171) cuando afirma: *"...la organización tónico-postural, que se traduce a la actitud de bipedestación, sintetiza en el plano somático toda la historia del sujeto, al tiempo que manifiesta lo que es la persona en un cierto momento de las comunicaciones con su entorno..."*.

Diferentes contextos de la postura /equilibrio

Se puede entender la postura/equilibrio, como el punto de la trayectoria de un cuerpo móvil en el que necesariamente empieza y termina cualquier desplazamiento. El mismo Feldenkrais (1991, pág.54) indica que el centro de gravedad de nuestro organismo está situado muy alto -en el nivel de la tercera vértebra lumbar- precisamente para que la estructura pueda moverse con facilidad si es utilizada de forma dinámica.

Un estudio reciente (Plas y otros, 1996) muestra que el centro de gravedad del cuerpo en bipedestación se halla en el 55% de la estatura del sujeto, es decir, ligeramente por delante de la segunda vértebra sacra. Aún con esta pequeña diferencia, que puede ser considerada de matiz, sigue siendo cierto que *"... al ponerse de pie el cuerpo humano produce y almacena energía y eleva su centro de gravedad hasta el nivel más alto compatible con su estructura. Normalmente almacena una energía potencial que le permite iniciar, en el campo gravitacional, cinco de los seis movimientos cardinales en el espacio.*

Para moverse hacia abajo, hacia la derecha, hacia la izquierda, hacia adelante y hacia atrás sólo necesita dejarse ir, pues la energía que ha almacenado al ponerse de pie se transformará en energía cinética con sólo quitar los frenos, por así decirlo". (Feldenkrais, 1991, pág. 61)

Desde el contexto biomecánico sabemos que un cuerpo está en equilibrio cuando su centro de gravedad cae dentro de la base de sustentación. Si la línea de gravedad se sitúa fuera de esta base el cuerpo aumentará su inestabilidad y no volverá a ser estable hasta que dicha línea caiga de nuevo dentro de la base de sustentación. Por esta razón argumenta Hernández (1995) que *"... La bipedestación no es un equilibrio en el sentido físico del término, sino un desequilibrio permanente constantemente compensado. Este equilibrio relativamente estable representa la solución personal que el sujeto ha encontrado a su problema de estabilidad"*. Es muy interesante comprobar que muchos años antes ya H. Wallon (1979) -en "Los orígenes del carácter en el niño", publicado originalmente en 1934- decía lo siguiente: *"...En realidad, aún en su aspecto más rígido de punto de apoyo, el equilibrio no es más que un sistema incesantemente modificable de reacciones compensadoras, que parecen modelar en todo instante el organismo en relación con las fuerzas opuestas del mundo exterior y sobre los objetos de la actividad motriz"*. (Pág.183)

Pero el contexto biomecánico sólo constituye una de las aproximaciones para considerar globalmente el equilibrio postural humano. Hernández (1995) explica que es necesario reflexionar sobre los procesos equilibratorios desde estas cuatro perspectivas: la biomecánica, la biológica, la psicológica y la de la estructura motriz:

- La dinámica biomecánica engloba el ajuste postural, en el sentido de acomodación de la respuesta motriz de J. Le Boulch (1997), la importancia del centro de gravedad del cuerpo y las referencias al polígono de sustentación humano.
- La dinámica biológica abarca las reacciones sensoriales y los reflejos posturales. Dentro de las reacciones sensoriales el equilibrio postural humano se establece sobre la base de las sensaciones plantares, las sensaciones cinestésicas, las sensaciones laberínticas y las sensaciones visuales. Respecto a los reflejos posturales se toman en cuenta las reacciones de enderezamiento, las reacciones de equilibrio y los reflejos tónicos.
- La dinámica psicológica incluye los aspectos perceptivos, los asociativos y los de anticipación motriz.
- La dinámica de la estructura motriz une los aspectos de habilidad motriz, rendimiento motor y competencia motriz.

De ahí que podríamos considerar que un sujeto adquiere competencia en su estructura motriz, cuando desde lo biomecánico genera adecuados ajustes posturales adaptativos,

cuando desde lo biológico responde con reflejos posturales a las reacciones sensoriales, y cuando desde lo psicológico es capaz de anticipar esos ajustes sobre la base de apropiadas representaciones mentales. De igual manera podríamos enunciar que las condiciones indispensables para tener equilibrio serían:

- ✓ Producir reflejos posturales a partir de las reacciones sensoriales,
- ✓ Generar adecuados ajustes posturales adaptativos,
- ✓ Anticipar esos ajustes desde las representaciones mentales y
- ✓ Tener competencia eficiente en la estructura motriz.

2.5. PROPUESTA PARA UN PROGRAMA GENERAL DE ESTIMULACIÓN DE LOS PROCESOS EQUILIBRATORIOS

Las grandes líneas del programa general que se presenta a continuación contienen una progresión de situaciones educativas/terapéuticas tomadas en parte (Lázaro, 1992; 1999) y, en parte, del diseñado para la investigación (Schrager Komar, O.L.; Lázaro Lázaro, A.; Ramón Termis, P. (1996).

2.5.1. Estimulación vestibular sin aparataje

- a) Desplazamientos rítmicos, cuerpo a cuerpo (adulto/niño) acompañados:
desplazamientos laterales
desplazamientos hacia adelante y hacia atrás.
- b) Acunar al niño al unísono con una canción utilizando el contraste.
- c) Deslizamientos y tentativas de caídas. Colocar al niño sobre nuestras piernas. Realizar desplazamientos en todas las direcciones, trabajando el contraste de movimientos suaves/bruscos.
- d) Desequilibrios y caídas laterales y anteroposteriores.
- e) Rotaciones, invirtiendo rápidamente el sentido del giro. Trabajar el contraste en la velocidad de giro: rápido/lento y viceversa, con desaceleración o aceleración progresiva.
- f) Desequilibrios proyectados: con el niño colocado de pie, entre nuestras piernas, dejarlo caer lateralmente, hacia delante, hacia detrás, hacia un lado y hacia el otro.

2.5.2. Estimulación vestibular con objetos en el suelo

- a) En plano horizontal, estimulación rectilínea y angular con: telas, monopatín, plataformas giratorias, balón.

- b) Estimulación en planos inclinados, rectilínea y angular, con bancos suecos, rampas de distintos materiales.
- c) Estimulación en planos frontales y sagitales: balanceos con pelotas medianas y grandes, con telas.

2.5.3. Caídas

- a) Cuerpo a cuerpo: subir y bajar rápidamente con el niño en brazos. Lanzarlo hacia arriba.
- b) Dejarse caer desde distintas angulaciones (decúbito lateral, sentado, de rodillas, de cuclillas, de cuatro patas, de pie, de lado, de frente y de espaldas. Con ojos abiertos y cerrados.
- c) Caídas desde distintos objetos (tacos, barra de equilibrio, bancos suecos, plataforma colgante) variando la altura de la caída, la postura de partida, la postura de llegada, caída provocada o natural, con ojos abiertos o cerrados, solo o acompañado/a.

2.5.4. Estimulación vestibular pura

Este tipo de estimulación comporta la suspensión del cuerpo en el espacio a través de distintos medios y maneras. La progresión tendrá en cuenta los siguientes elementos:

- a) Aparataje: Cuna de estimulación vestibular, malla de pronosupinación, rodillo de estimulación, plataforma de estimulación, cámara colgante, colchoneta suspendida y todo tipo de cuerdas y columpios.
- b) Tipo de estimulación: aceleración rectilínea, aceleración angular y aceleración vertical.
- c) Disposiciones corporales: horizontales, angulares y verticales.
- d) Formas y caracteres: activa, pasiva, paradas y contrastes.
- e) Ayuda del adulto: movimiento guiado, movimiento sin guiar.

2.5.5. Estimulaciones del equilibrio axial.

Encaminadas a fijar los reflejos básicos que incluyen las funciones de sostenimiento, mantenimiento, enderezamiento y equilibración (Le Métayer, 1995, Bobath y Bobath, 1991, 1992).

- a) Las posturas fundamentales en las que se trabaja con el niño mantienen el centro de gravedad muy bajo: decúbitos, sentado, en cuclillas, a cuatro patas y arrodillado.
- b) Los objetos utilizados, sobre todo, son: los rodillos de estimulación y las pelotas de distintos volúmenes, texturas, más o menos hinchadas...

2. 5.6. Estimulaciones del equilibrio en bipedestación.

Utilizamos fundamentalmente los elementos desde la perspectiva biomecánica de las tareas motrices (Hernández, 1995) y hacemos progresar las situaciones teniendo en cuenta los siguientes elementos:

- a) Apoyos. Jugamos con los cambios en la base de sustentación de nuestro cuerpo: tres apoyos, pies juntos, de puntillas, talones, punta-talón, bordes exterior e interiores de los pies, pata coja.
- b) Elementos estáticos. Jugamos con los cambios en las superficies de los objetos: tacos, banco sueco normal, invertido, barra de equilibrio, rampas recubiertas de distintos materiales.
- c) Elementos móviles: balón, patines, monopatines, pedalos, zancos con todas las progresiones, bicicleta, monociclo.
- d) Postura. Jugamos con las posiciones de los brazos y con el centro de gravedad más cerca o más lejos del suelo o del objeto.
- e) Dirección. Vamos hacia adelante, de lado, hacia atrás...
- f) Ayuda o no del canal visual. Con ojos abiertos, con visión semiocluida, con un ojo tapado y otro no, con ojos cerrados.
- g) Ayuda o no del canal auditivo. Con oídos tapados, con un oído tapado y el otro no.
- h) Altura. Jugamos con equilibrarnos a más y menos altura del suelo.
- i) Compañero. Jugamos a equilibrarnos con ayuda de un compañero/a en las distintas tareas, luego con todo el grupo junto.
- j) Seguridad del adulto. Probamos a equilibrarnos con ayuda del adulto, sin ayuda, con el adulto cerca, con el adulto lejos, sin el adulto.

2.6. PREGUNTAS DE REPASO TEMA 2

1.- Defina Propiocepción

2.- ¿Como está constituido el sistema propioceptivo?

3.- Explique el reflejo Miotático

4.- ¿Cual es la importancia de la relajación muscular?

5.- ¿Cuales son los factores para mejorar la coordinación por medio de la propiocepción?

6.- ¿Que es el huso neuromuscular?

7.- ¿Qué es el Órgano Tendinoso de Golgi?

8.- ¿Como ajusta los movimientos corporales en el espacio y tiempo por medio de la propiocepción?

9.-Cuál será la razón para que se produzcan adaptaciones a nivel de coordinación inter-intramuscular

10.- ¿Como entrenaría el sistema propioceptivo para lograr el equilibrio corporal?

III.II.III. RESUMEN TEÓRICO UNIDAD 2

El neurodesarrollo suele ser descrito como un campo de la neurociencia y la biología que describe y estudia los mecanismos por los cuales los numerosos sistemas nerviosos se conectan entre si y consiguen resultados.

Su mejor conocimiento ha derivado de una intensa investigación en neurobiología y, en medicina clínica; así como de la preocupación mayor y la experiencia dada por el número creciente de adultos y niños que sobreviven condiciones antaño letales. El cuidado y el estudio de estos niños, junto al avance de las neurociencias, han permitido que el conocimiento de la importancia del neurodesarrollo y su difusión sean cada día mayores. Uno de los aspectos que se ha clarificado y ordenado es definir la secuencia de las etapas del desarrollo neural. Este pasaría por las fases de neurogénesis, proliferación y diferenciación; seguidas por la migración neuronal, el desarrollo del axón y las dendritas; la sinaptogénesis y la poda sináptica. Después de estas fases acaecerían la muerte celular programada y el reordenamiento sináptico.

Estas etapas correlacionan con cambios evidentes en los niños y, por citar un ejemplo, entre los 16 y 24 meses de vida hay una aceleración en el número de sinapsis dentro y a través de las regiones de la corteza. Paralelamente, se produce un incremento en el vocabulario y en la combinación de palabras de los niños y niñas.

El conocimiento de todas estas etapas y de sus determinantes dista de estar completo, pero, aún así, permite orientarse en las tareas de clasificación de enfermedades, diagnóstico precoz, tratamiento eventual y prevención. Otros conceptos de gran interés son los de período crítico y de plasticidad neuronal, relacionados con la posibilidad de prevención y rehabilitación, respectivamente; así como la existencia de “neuronas espejo”; idea que se relaciona con el aprendizaje.

A modo de ejemplo, recordemos que “períodos críticos” son momentos determinados en el desarrollo del sistema nervioso, donde están las condiciones para la adquisición de una determinada función. Si durante el mismo el niño es expuesto a los estímulos ambientales adecuados, la desarrolla; si ello no ocurre la función no aparece, aunque se exponga posteriormente al estímulo. Por contraste, se postulan los “períodos ventana”, donde es posible tratar con mejores logros, cuando hay alteraciones del desarrollo.

III.II.IV BIBLIOGRAFIA

- AYRES, A.J. (1972). *Sensory Integration and Learning Disorders*. Western Psychological Services: Los Angeles, Cal
- AYRES, J.A. (1983). *Sensory integration and the child*. Western Psychological Services. (6th ed.): Los Angeles, Cal.
- BARLOW, W. (1986). *El principio de Matthias Alexander*. Paidós: Barcelona.
- BERTHERAT, T. Y BERNSTEIN, C. (1987). *El cuerpo tiene sus razones*. Paidós: Barcelona.
- BOBATH, B. (1992). *Actividad postural refleja anormal causada por lesiones cerebrales*. Ed. Médica Panamericana. (3ª ed.): Buenos Aires
- BOBATH, B.; BOBATH, K. (1991). *Desarrollo motor en distintos tipos de parálisis cerebral*. Ed. Médica- Panamericana: Buenos Aires.
- CALAIS-GERMAIN, B. Y LAMOTTE, A. (1991). *Anatomía para el movimiento*. Tomo II. Los libros de la liebre de marzo: Barcelona.
- FELDENKRAIS, M. (1985). *Autoconciencia por el movimiento*. Paidós: Barcelona.
- FELDENKRAIS, M. (1991). *La dificultad de ver lo obvio*. Paidós: Buenos Aires.
- FELDENKRAIS, M. (1995). *El poder del yo*. Paidós: Barcelona.
- GASSIER, J. (1993). *Manual del desarrollo psicomotor del niño*. Masson: Barcelona.
- HERNANDEZ, J. (1995). *Torpeza motriz*. EUB: Barcelona.
- ILLINGWORTH, R.S. (1983). *El desarrollo infantil normal y patológico en sus primeras etapas*. Ed. Médica y Técnica: Barcelona.
- LAZARO LAZARO, A. (1992). La función del equilibrio en el ser humano: aspectos educativos. *Psicomotricidad, Rev. de Estudios y Experiencias*, 41: 43-61.
- LÁZARO LÁZARO, A. (1999). La estimulación de los procesos equilibratorios en el marco escolar: propuestas para un programa. *Entrelíneas*, 5, 6-11.
- LE BOULCH, J. (1997). *El movimiento en el desarrollo de la persona*. Paidotribo: Barcelona.
- LE METAYER, M. (1995). *Reeducación cerebromotriz del niño pequeño*. Masson: Barcelona.
- MUNNÉ, A. (1993). *La evidencia del cuerpo*. Paidós: Barcelona.
- VAYER, P. (1982). *El equilibrio corporal*. Científico-Médica: Barcelona.
- VILLA ELIZAGA, I. (1984). *Desarrollo y estimulación del niño*. Madrid: IAMER.
- WALLON, H. (1979). *Les origines du caractère chez l'enfant*. París: PUF. Versión en Castellano .Los orígenes del carácter en el niño. Buenos Aires

III.II.V. ACTIVIDADES UNIDAD 2: A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE (GUÍA DE LO QUE DEBO HACER)

Actividad 2.1.-

Resolver las preguntas de repaso en cada uno de los temas.

Actividad 2.2. Planteamiento de abordaje profesional

El documento debe ser escrito en hojas tamaño carta, margen normal, letra Times New Roman número 12 interlineado 1,0 con identificación personal al inicio del documento que incluya: apellidos, nombres, número de actividad y fecha (no requiere carátula).

III.II.VI. EVALUACIÓN UNIDAD 2 (COMO DEMOSTRARE LO QUE HE APRENDIDO)

La evaluación se la realiza en función a los objetivos de la unidad:

ACTIVIDAD	PUNTAJE
Actividad 1.1: Preguntas de repaso	35 %
Actividad 1.2: Planteamiento de abordaje profesional	65 %
Total	100%

III.III. UNIDAD 3: PSICOMOTRICIDAD Y EDUCACIÓN

III.III.I. OBJETIVOS DE LA UNIDAD 3

- Reconocer que la detección oportuna de las alteraciones o desviaciones en el desarrollo neurológico del niño es una tarea compleja y extraordinariamente difícil, en la que se requiere de la cooperación y el trabajo interdisciplinario de especialistas.
- Utilizar una variedad de guías o rutas diagnósticas y de intervenciones temprana-terapéuticas y rehabilitadoras, apropiadas en el seguimiento del niño, acordes a su crecimiento y a su desarrollo, dentro de su ambiente.
- Conocer la psicomotricidad, como técnica de intervención educativa, en el desarrollo integral del niño y la niña.
- Aplicar la educación psicomotriz como medio de exploración del ser humano que le lleva al conocimiento de sí mismo y de su entorno, para situar su acción educativa.
- Conseguir actitudes profesionales adecuadas a la hora de la intervención práctica con los niños de educación infantil.

El cursante de esta unidad será capaz de:

- Enseñar pautas de higiene postural para evitar la aparición del dolor de espalda en edades tempranas y disminuir su incidencia en edades más avanzadas.
- Identificar malos hábitos posturales
- Identificar mochilas inadecuadas en los alumnos.
- Identificar malos hábitos en el transporte de la mochila
- Transmitir al alumnado información sobre el material que pueden dejar en el aula.
- Expresar la importancia del respeto y cuidado del cuerpo propio y del ajeno.
- Desarrollar habilidades en clase para adaptar el mobiliario escolar al niño.
- Aconsejar sobre cuáles pueden ser las mochilas apropiadas.
- Plantear una intervención didáctica que aborde la mejora de la higiene postural de su alumnado con el fin de prevenir las posibles alteraciones que se derivan de una mala postura corporal.

III.III.II. CONTENIDO DE LA UNIDAD 3 PSICOMOTRICIDAD Y EDUCACIÓN

Tema 1: Principios de la Psicomotricidad

Tema 2: Postura corporal y educación

TEMA 1: PRINCIPIOS DE LA PSICOMOTRICIDAD

CONTENIDO DEL TEMA

1.1. Concepto

1.2. Contenidos de la psicomotricidad

1.3. La educación Psicomotriz

CONCEPTO:



Fuente: guiainfantil.com

Antiguamente se decía que el ser humano estaba constituido de dos partes, el cuerpo y el alma. Actualmente se sigue con la misma línea, que el humano está compuesto por dos entidades, uno por la parte física, que corresponde al cuerpo y por la otra parte por una actividad cerebral a la que denominamos psique.

La evolución del ser humano permite utilizar sus posibilidades corporales para crear, comunicarse, resolver problemas, percibir, tener sentimientos, etc. de manera espontánea, existiendo un componente corporal asociado íntimamente a la función psíquica, a lo que llamamos psicomotricidad.

Por lo tanto diremos que la psicomotricidad no solo se ocupa del movimiento, sino más bien de la comprensión del movimiento como factor de desarrollo y expresión del individuo en relación con su entorno. Por lo mismo no puede dejar de relacionarse con otras disciplinas, logrando así ver al ser humano como un ente holístico, global.

El término de psicomotricidad integra las interacciones cognitivas, emocionales, simbólicas y sensorio motrices en la capacidad de ser y de expresarse en un contexto psicosocial. La psicomotricidad así definida desempeña un papel fundamental en el desarrollo armónico de la personalidad. De manera general puede ser entendida como una técnica cuya organización de actividades permite a la persona conocer de manera concreta su ser y su entorno inmediato para actuar de manera adaptada.

El objetivo de la psicomotricidad es el desarrollo de las posibilidades motrices, expresivas y creativas a partir del cuerpo, lo que lleva a centrar su actividad e investigación sobre el movimiento y el acto.

Partiendo de esta concepción se desarrollan distintas formas de intervención psicomotriz que encuentran su aplicación, cualquiera que sea la edad, en los ámbitos preventivo, educativo, reeducativo y terapéutico.

El concepto de Psicomotricidad aparece a comienzos del siglo XX con Dupré (1907), que relaciona algunos trastornos psiquiátricos con los comportamientos motores. Pero para llegar a la actual concepción de Terapia Psicomotriz, es necesario hacer un recorrido a través de cuatro ramas del conocimiento:

1. Los descubrimientos básicos de la Neuro-psiquiatría.
2. Autores como Wernike, Sherrington y otros, trascienden el pensamiento dualista y demuestran la imbricación y estrecha relación entre los trastornos motores y mentales.
3. Los trabajos de la Psicología Evolutiva, un gran esfuerzo de autores como Piaget, Wallon, Gessel.
4. El desarrollo psicoanalítico: Mencionar los aportes de Freud, Jung, que aportan la rica dinámica del inconsciente en el proceso de individuación personal y en la compleja dinámica de las relaciones interpersonales.
5. Nuevos métodos pedagógicos. Durante la primera mitad del siglo XX, autores como Montessori, Freinet,, traen nuevos aires e incorporan ideas tan válidas como "es más importante lo que sé es que lo que se sabe".

Sin embargo, es Julián de Ajuriaguerra (eminente psiquiatra español que desarrolló su labor profesional y docente entre Francia y Suiza) quien junto a sus más estrechos colaboradores como los profesores Richard, Guimón, etc., van a completar y seguir las bases de la Terapia Psicomotriz.

A partir de Dupré y durante años, esta práctica estuvo referida al tratamiento de niños y adolescentes con deficiencia mental. Con el transcurrir del tiempo, ha ido abriéndose el abanico de indicaciones terapéuticas, así como extendiéndose su aplicación desde la infancia a la vejez.

Para conocer de manera más específica el significado de la psicomotricidad, resulta necesario conocer que es el esquema corporal. Este puede entenderse como una organización de todas las sensaciones relativas al propio cuerpo, en relación con los datos del mundo exterior, consiste en una representación del propio cuerpo, de sus segmentos, de sus límites y posibilidades de acción.

"La psicomotricidad es una disciplina educativa/reeducativa/terapéutica, concebida como diálogo, que considera al ser humano como una unidad psicosomática y que actúa sobre su totalidad por medio del cuerpo y del movimiento, en el ámbito de una relación cálida y descentrada, mediante métodos activos de mediación principalmente corporal, con el fin de contribuir a su desarrollo integral". Muniáin (1997)



Fuente: guiainfantil.com

La psicomotricidad tiene una gran importancia en las primeras etapas de la vida del niño/a, y por tanto es necesaria su inclusión dentro de la etapa infantil y primaria.

La psicomotricidad permite al niño a explorar e investigar, superar y transformar situaciones de conflicto, enfrentarse a las limitaciones, relacionarse con los demás, conocer y oponerse a sus miedos, proyectar sus fantasías, vivir sus sueños, desarrollar la iniciativa propia, asumir roles y disfrutar del juego en grupo, y a expresarse con libertad.

La psicomotricidad en los niños se utiliza de manera cotidiana, los niños la aplican corriendo, saltando, jugando con la pelota. Se pueden aplicar diversos juegos orientados a desarrollar la coordinación, el equilibrio y la orientación del niño, mediante estos juegos los niños podrán desarrollar, entre otras áreas, nociones espaciales y de lateralidad como arriba-abajo, derecha-izquierda, delante-atrás

1.2. CONTENIDOS DE LA PSICOMOTRICIDAD

Por su implicancia en el desarrollo infantil, la psicomotricidad abarca varias funciones:

La función tónica

La función tónica es la mediadora del desarrollo motor, puesto que organiza el todo corporal, el equilibrio, la posición y la postura que son las bases de la actuación y el movimiento dirigido e intencional. El tono depende de un proceso de regulación neuromotora y neurosensorial.

La importancia de la función tónica en la psicomotricidad es variada. En primer lugar, el tono es uno de los elementos que componen el esquema corporal. Ello se debe a que es una fuente constante de estimulaciones propioceptivas que continuamente nos informan de cómo están nuestros músculos y cómo es nuestra postura.

El tono nos permite tener conciencia de nuestro cuerpo y el control tónico nos permite adaptar el esfuerzo al objetivo. Gracias a la regulación del tono empleamos el grado de tensión muscular necesario para cada movimiento, ni más, ni menos.

La postura y el equilibrio:

Postura y equilibrio constituyen juntos el sistema postural que es el conjunto de estructuras anatómo funcionales (partes, órganos y aparatos) que se dirigen al mantenimiento de relaciones corporales con el propio cuerpo y con el espacio, con el fin de obtener posiciones que permitan una actividad definida o útil, o que posibiliten el aprendizaje.

El control respiratorio:

La toma de conciencia de la respiración, de las regiones del cuerpo que pone en juego, de su ritmo y sus modificaciones es parte de la Psicomotricidad. En especial será importante

el trabajo sobre la respiración en la reeducación de individuos inestables y ansiosos. No en vano, la armonía respiratoria se encuentra en la base de la mayor parte de los métodos de relajación, puesto que una distensión adecuada conlleva una respiración pausada.



Fuente: <http://www.es.wikipedia.org>.

El esquema corporal:

Lo primero que percibe el niño es su propio cuerpo, la satisfacción y el dolor, las sensaciones táctiles de su piel, las movilizaciones y desplazamientos, las sensaciones visuales y auditivas. La organización del esquema corporal implica:

- percepción y control del propio cuerpo,
- equilibrio postural económico,
- lateralidad bien definida y afirmada,
- independencia de los segmentos con respecto al tronco y unos respecto de otros,
- dominio de las pulsiones e inhibiciones ligado a los elementos citados y al dominio de la respiración.

El desarrollo del esquema corporal (Vayer, 1985) se ajusta a dos leyes psicofisiológicas, válidas antes y después del nacimiento:

- Ley céfalo-caudal: El desarrollo se extiende a través del cuerpo desde la cabeza a los pies, es decir, que los progresos en las estructuras y las funciones empiezan en la región de la cabeza, extendiéndose al tronco, para finalizar en las piernas. Por ejemplo: el control del cuello (3 meses) precede al del tronco (6 meses).
- Ley próximo-distal: El desarrollo procede del centro a la periferia, es decir, parte del eje central del cuerpo hasta los extremos de los miembros. Por ejemplo: el control del tronco precede a la habilidad manual.



Fuente: <http://www.es.wikipedia.org>.

El esquema corporal puede considerarse la clave de la organización de la personalidad, del mantenimiento de la conciencia, y de la relación entre los diferentes aspectos y niveles del yo. Podemos distinguir cronológicamente varias etapas en la elaboración del esquema corporal

- 1ª etapa: Del nacimiento a los dos años. El niño comienza con el enderezamiento y el movimiento de la cabeza, continúa con el enderezamiento del tronco que le lleva a la postura sedente, que facilita la prensión de las manos al liberarse del apoyo. La individuación y el uso de los miembros lo lleva a la reptación y al gateo.
- 2ª etapa: De los dos a los cinco años. Es el período de globalidad, de aprendizaje y de dominio en el manejo del cuerpo. A través de la acción, y gracias a ella, la prensión va haciéndose cada vez más precisa, asociándose a los gestos y a una locomoción cada vez más coordinada.
- 3ª etapa: De los cinco a los siete años. El niño pasa de su estado global y sincrético a un estado de diferenciación y análisis, es decir, de la actuación del cuerpo a la representación.
- 4ª etapa: De los siete a los once años. Se produce la elaboración definitiva de la imagen corporal. A través de la toma de conciencia de los diferentes elementos que componen el cuerpo y del control en su movilización.

Existe otra forma de analizar, por fases la estructuración del esquema corporal, que se da por cuerpo vivido, cuerpo percibido y cuerpo representado.

Fases de estructuración del esquema corporal, cuerpo vivido (0-3 años)

- Maduración de los centros motores (mielinización de fibras nerviosas).
- Ley céfalo-caudal.
- Ley próximo-distal
- Control del propio cuerpo (motricidad global).

Fase de estructuración del esquema corporal, cuerpo percibido (3-7 años)

- Percepción e interiorización del propio cuerpo.

- Percepción del mundo externo.
- Motricidad transitiva.
- Motricidad expresiva.
- Control del cuerpo (global y segmentario)

Fase de estructuración del esquema corporal, cuerpo representado (7 - 12 años)

- Acción interiorizada y reversible.
- Acomodamiento práxico.
- Conciencia del propio cuerpo

La lateralidad

La adquisición definitiva de la lateralidad es lo que nos permite distinguir efectivamente la derecha de la izquierda. Y la única manera de tomar conciencia de esta distinción, de adquirir estas nociones, la encontramos en la práctica. Hasta que no se produzca claramente la diferenciación en las acciones de habilidad y fuerza que requieren el uso de una mano o pie sobre el otro el cerebro no definirá la referencia, con lo cual la persona mantiene (a veces durante toda la vida) ciertas dudas cuando se le pide que utilice una mano o que gire hacia determinado lado.

La coordinación motriz

Es la posibilidad que tenemos de ejecutar acciones que implican una gama diversa de movimientos en los que interviene la actividad de determinados segmentos, órganos o grupos musculares y la inhibición de otras partes del cuerpo

El tiempo.

Los desplazamientos ocasionan estados espaciales distintos y sucesivos cuya coordinación o relación no es más que el tiempo mismo. El tiempo es, pues, lo que acontece entre dos estados espaciales sucesivos en los que se puede encontrar una persona, animal u objeto.



Fuente: <http://www.es.wikipedia.org>.

La motricidad fina y la grafo –motricidad

La mano es el órgano del tacto activo, percibe al tocar más que al ser tocada. La información la capta principalmente a través de las posibilidades motrices de los dedos que seleccionan los datos de los objetos que los identifican por su forma, contorno o textura. La mano es, pues, fundamental para el desarrollo perceptivo, el desarrollo cognitivo y, desde luego para el desarrollo afectivo (la mano que acaricia).

La grafo –motricidad

Tiene por objeto el análisis de los procesos que intervienen en la realización de las grafías, así como el modo en que éstas pueden ser automatizadas y cuyo resultado responda a los factores de fluidez, armonía tónica, rapidez y legibilidad. La grafía es el trazo resultante de un movimiento. (Vayer, 1985)

1.3. LA EDUCACION PSICOMOTRIZ

Es una educación general basada en la actividad corporal, y que desarrolla los aspectos fundamentales de la personalidad del niño, mediante la actividad motriz, y tiene como finalidad, el proporcionar al niño la ayuda que necesita en la dinámica de su desarrollo, favoreciendo el desarrollo físico y psicológico del niño, permitiendo que las conductas motrices se precisen y se diversifiquen, y favoreciendo el desarrollo de su personalidad. La educación psicomotriz constituye un medio que favorece la evolución del esquema corporal, organización perceptiva, espacio-temporal y habilidades físicas. La educación psicomotriz no es un método de Educación Física, sino la base de ésta.

La psicomotricidad tiene por objetivo ofrecer el soporte que permite al niño adquirir unas percepciones y sensaciones que le permitan conocer y controlar su cuerpo y, a través de él, conocer el mundo que le rodea.

Origen de la educación psicomotriz

La educación psicomotriz surge como un fenómeno educativo dentro del contexto general de la enseñanza. Da importancia a las edades tempranas, y a la actividad corporal como medio de descubrir y asimilar los conceptos.

1.3.1 Tendencias de la educación psicomotriz

Existen diversos autores, que en su interés por educar el movimiento han propuesto diversos métodos.

A. MÉTODO PSICOCINÉTICO (LE BOULCH)

Le Boulch propone una educación física funcional frente a lo que se llama una máquina de entrenamiento corporal.

Crea el método psicocinético (“método general de educación que utiliza como material pedagógico el movimiento humano en todas sus formas”). Se caracteriza por una filosofía de la educación que busca para el hombre un mayor conocimiento sobre sí mismo, mejor ajuste de su conducta, autonomía y acceso a responsabilidades en el marco de la vida social.

También es un método de pedagogía activa, no se trata de adquisiciones de habilidades y destrezas motoras solo, sino que trata de desarrollar actitudes, se apoya en una Psicología de la persona, también da importancia a la experiencia adquirida o vivida. “El niño comprende una situación nueva por medio de su exploración y no por referencia a la experiencia de su maestro” (Le Boulch).

Utiliza la noción y estimulación recíprocamente entre el yo y el medio igual que la actividad grupal. Entonces por porcentaje de la psicosomática se conseguiría un doble objetivo:

- Conocimiento de las capacidades básicas
- Sentar las bases sobre las que se desarrolla otros aspectos de la educación.

Para este autor no hay contradicción entre deporte y psicomotricidad. Abrió una vía pedagógica considerada fundamental hoy en día en la educación física.

Entre las diferentes concepciones epistemológicas de la Educación Física (E.F.) destacar las aportadas hechas por Cagigal (1968) y Parlebas (1981), primeros autores, importantes en el panorama de la E.F., en adoptar una orientación epistemológica de esta parcela de conocimientos al proponer la posibilidad de una ciencia propia de las acciones que definen objetivos motores.

El desarrollo humano, entendido como los cambios biológicos (diferenciación celular) y **conductuales** (adaptación del individuo a su entorno), de carácter cualitativo y cuantitativo, que el ser humano experimenta a lo largo de su existencia (Ruiz, L.-2001); se desenvuelve en tres realidades concretas:



Tal y como se observa en el Gráfico, cada realidad se corresponde con una manifestación comportamental, donde destacamos EL MOVIMIENTO, que se define, desde un punto de vista biológico, como la parte físicamente observable y tangible de toda Realidad MOTRIZ. Se puede decir constituye el primer nivel de manifestación de la Realidad MOTRIZ.

El MOVIMIENTO, se concreta y desarrolla, entre otros, en lo que tan comúnmente conocemos como ACTIVIDAD FÍSICA, entendida como el movimiento o conjunto de movimientos que hacen uso del aparato locomotor y conllevan un gasto energético (AA.VV. diccionario de la actividad física y el deporte de Paidotribo, 1999), constituyendo el segundo nivel de manifestación de la Realidad MOTRIZ.

La ACTIVIDAD FÍSICA, a su vez se desarrolla, de lo más general a lo más concreto, en:

Ejercicio físico

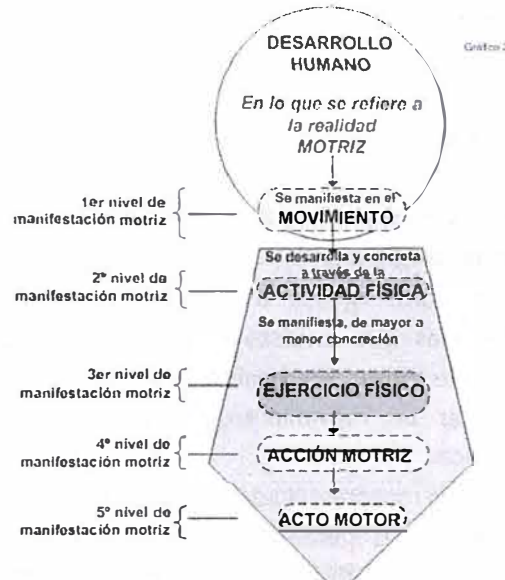
Definido como el conjunto de movimientos que hacen uso del aparato locomotor trayendo consigo un gasto energético, efectuados de manera sistematizada y organizada, y destinados a conseguir unos efectos determinados sobre el sistema funcional a medio-largo plazo. Es una actividad física de carácter utilitario o funcional que persigue unos objetivos de rendimiento. Constituye la unidad funcional y estructural del entrenamiento y el desarrollo físico-deportivo (Martín Llaudes, 1995). Representa el **tercer nivel de manifestación** de la Realidad MOTRIZ. Así, nos referiríamos a ejercicio físico cuando realizamos actividad física siguiendo unas pautas, mínimas, relativas a los principios y leyes de la sistemática y el entrenamiento físico-deportivo.

La acción motriz

Entendida como la unidad significativa de la actividad física. Es aquella manifestación de la actividad física que toma sentido propio en un contexto a partir de un conjunto organizado de condiciones (Rodríguez Ribas et al, 2000). Representa el **cuarto nivel de manifestación** de la Realidad MOTRIZ. Así, y como ejemplo, una acción motriz sería saltar un obstáculo, lanzar-recibir un objeto, bailar, hacer abdominales, etc.

El acto motor

Entendido como la parte en la que se divide la acción motora (motriz). Constituye la orden o conjunto de órdenes concretas elaboradas por el sistema nervioso como respuesta a la consecución de una acción motriz (Moreno Hernández, 2002). Representa el **quinto nivel de manifestación** de la Realidad MOTRIZ. Así, y como ejemplo, un acto motor sería la flexo-extensión de las caderas para llevar a la marcha, el balaceo y colocación de las extremidades superiores en un salto para acompañar el gesto y mantener el equilibrio, etc. Esquemmatizando lo expuesto, tenemos:



Fuente: Platonov, 2001

Cuando la **ACCIÓN MOTRIZ** se lleva a cabo con el máximo acierto y empleando un mínimo de tiempo y/o de energía, estamos refiriéndonos a **HABILIDAD MOTRIZ** (Ruiz, 1998). Constituye una adquisición del **4º nivel** de manifestación de la Realidad MOTRIZ

Todo ello necesita de:

- Una parte física y orgánica con la que actuar: Un **cuerpo**
- Un conjunto de presupuestos o pre-requisitos físico-motrices de carácter cuantitativo y cualitativo respectivamente. Son los aspectos sobre los cuales el sujeto desarrolla las propias habilidades técnicas: **capacidades físicas básicas** y **motrices** (Platonov, 2001).

B. MÉTODO PSICOPEDAGÓGICO (PICQ Y VAYER)

Picq y Vayer en su Psicología parte de la reeducación y en un contexto más experimental que en el de Le Boulch, ellos llegan a una educación psicomotora que define como “acción pedagógica y psicológica, que utiliza los porcentajes de la educación física con el fin de mejorar el comportamiento del niño”.

La conciencia psicopedagógica les lleva a ajustar las tareas de aprendizaje los niveles de desarrollo psicomotor del niño, por esa razón, lo más importante, “desde el punto de vista metodológico es la observación del comportamiento dinámico del niño para así, poder establecer los niveles de desarrollo”. Es decir, a partir del examen psicomotor se

establece el perfil psicomotor, entonces los procesos de aprendizaje deben adaptarse a ese perfil.

Los tres tipos de conducta sobre la cual se centra su intervención:

- Conductas motoras de base que son más o menos instintivas: Ej.: equilibrio, Coordinación dinámico-general
- Conducta neuromotora: ligadas a la maduración del sistema nervioso. Ej.: paratonías; patologías que consiste en la alteración del tono muscular que persiste en un estado tónico. Sincinesias: un trastorno de la motilidad. La persona afectada al realizar un movimiento, realiza obligatoriamente otro con la extremidad simétrica.
- Conductas perceptivo motoras: ligadas a la conciencia, a la memoria e incluyen la estructuración espacio-temporal. Los factores psicomotores que dan lugar a estas conductas están en la base del desarrollo de la personalidad y dependen de otro elemento fundamental, la organización del esquema corporal.

Esquema de los contenidos del área de Educación Física en la educación infantil



Fuente: Vayer, 1972

En 1972, Vayer centra su estudio en el aspecto relacional del yo y los otros, la interacción entre el yo y el mundo de los objetos, es decir, en cualquier situación está siempre presente el niño y el mundo externo.

Entonces, si uno de los objetivos de la educación es facilitar la relación con el mundo, la educación corporal constituye el punto de partida de toda educación, porque todos los aspectos de la relación van dirigidos al conocimiento o las vividas en el plano afectivo, están vinculados a la corporeidad, por lo tanto la construcción del yo corporal sería la base de la personalidad infantil y se basa en el diálogo tónico, en el juego corporal, el equilibrio de cuerpo y el control de la respiración. Estos en su desarrollo atraviesan tres fases:

1. Exploración
2. Conciencia
3. Control de sí

Al final de estas tres fases el niño habrá conseguido una independencia corporal con respecto al adulto, una expresión corporal socializada, control del equilibrio corporal, control de la respiración.

La acción educativa para Vayer debe estar basada en la acción corporal, en las vivencias infantiles que constituyen el punto de partida de la acción corporal.

Tanto Le Boulch como Vayer van a llegar a unas conclusiones muy parecidas en cuanto a la educación general y psicomotriz, y también en cuanto a la adquisición de la personalidad y la adquisición del movimiento.

C. EDUCACIÓN VIVENCIADA (LAPIERRE)



Fuente: Todo niños, 2011

Fue a partir del fracaso de la escuela tradicional cuando se busca una actuación psicomotriz como una nueva forma de abordar la educación, porque ya que el

movimiento corporal es lo más natural e inmediato que el niño experimenta, entonces se analiza así el movimiento humano en todas sus dimensiones:

- ✓ neurofisiológica
- ✓ psicogenética
- ✓ Semántica

Se propone, además la acción educativa a partir del movimiento corporal, sobretodo centrar el trabajo en una educación vivida integrando de manera profunda la consciencia del niño quien, incluso adquiere significados precisos a través de las situaciones presentadas por el educador. La metodología de ambos no se basa en una clasificación de las conductas motoras sino en el desarrollo de diferentes situaciones vivenciadas por el niño en las cuales la observación y la acción del educador son más importantes que la misma programación.

En este concepto de educación vivida está incluido tanto el niño como el educador dado que esta última debe ir ajustando su actitud a las manifestaciones infantiles.

Lapierre, basándose en la Psicología de Piaget pasa de lo concreto a lo abstracto por medio de la interiorización de las situaciones vividas, es decir, parten de un acto motor, una situación vivenciada extrayendo una acción abstracta percibiéndolo, interiorizándolo, generalizándolo y después la simulación espontánea ya que se pasa a una expresión abstracta hasta y por porcentaje de este descubrimiento de la abstracción llega hasta su utilización en el plano artístico, intelectual y escolar.

Por otro lado, y teniendo en cuenta las técnicas de Wallon y Julia Guerra sobre la directividad. Colocan a los niños en una situación de actividad pero a partir de que el profesor suscite el descubrimiento de diferentes nociones como puede ser, peso, volumen, forma, etc.

Después divide el proceso de los contrastes asociados siempre a la acción corporal y luego a partir de el establecimiento de estas nociones se le pide al niño que las vivencian otras situaciones y otros planos (perceptivo, motor, afectivo, intelectual) que finalmente son traducidos en diferentes formas de expresión (corporal, sonora, plástica, gráfica, verbal).

En resumen esta metodología trata de no compartimentar la acción del niño y de utilizar el mayor número de días posibles en su comprensión y adaptación al mundo.

Esto supone una educación global a través de la acción corporal. Ellos consideran básico la interacción entre educador y niño.

resumen de las tendencias de la educacion psicomotriz

MÉTODO PSICOCINÉTICO (LE BOULCH)

Crea el método psicocinético, que define como un método general de educación que utiliza como material pedagógico el movimiento humano en todas sus formas. El método psicocinético se caracteriza por:

- ✓ Ser un método que busca un mejor conocimiento de si mismo a la vez que una autonomía personal
- ✓ Da gran importancia a la experiencia vivida. El niño comprende una situación nueva por medio de su exploración y no por referencia a la experiencia de su maestro.
- ✓ La utilización de la actividad grupal

MÉTODO PSICOPEDAGÓGICO (PICQ Y VAYER)

Utilizan la Educación Física como acción psicopedagógica para mejorar el comportamiento. Busca la construcción del “yo corporal” infantil, siendo el objetivo final la independencia corporal del niño respecto del adulto.

LA EDUCACIÓN VIVENCIADA (LAPIERRE Y ACUCOUTURIER)

Su metodología se basa en las diversas situaciones que deben ser vivenciadas por el niño, y en las que la observación del mismo y la acción del educador son más importantes que la posible programación. Buscan colocar a los niños en una situación de creatividad y autoaprendizaje.

1.4. PREGUNTAS DE REPASO TEMA 1

1. *¿De qué manera utilizan los niños su corporeidad durante la clase?*
2. *¿De qué manera se apoya al niño a expresarse a través de su cuerpo?*
3. *¿Cómo se recuperan las experiencias y los conocimientos del niño, adquiridos por el movimiento?*
4. *¿Cómo y para que interviene usted en estas actividades? Describa su participación en forma detallada.*

5. Señala 3 funciones a mejorar y algunas actividades a realizar con un niño de 6 años con dificultades de lateralidad y de orientación espacial.
6. Qué actividades aconsejarías realizar a unos padres de un niño de 5 años con dificultades perceptivas visuales? (Indica al menos 5)
7. ¿Con que se relacionan las sincinesias y paratonías?
8. ¿Un buen programa psicomotor, para mejorar algunas funciones, que aspectos debe contemplar?
9. ¿Cómo orientaría usted las actividades o estrategias psicomotoras en niños con retraso Madurativo?
10. ¿Usted cree que es importante conocer y evaluar el desarrollo físico? ¿Por qué?

2. TEMA 2: POSTURA CORPORAL Y EDUCACION.

CONTENIDO DEL TEMA

- 2.1. Introducción
- 2.2. La postura corporal.
- 2.3. Implicaciones del desarrollo del adolescente en la postura.
- 2.4. Prevención y tratamiento en el marco escolar.
- 2.5. Repaso anatómico de la columna vertebral
- 2.6. Causas de alteraciones de espalda
- 2.7. Medidas de Prevención

2.1. INTRODUCCION

Los niños pasan la mayor parte del día en el colegio, y en él, la mayor parte del tiempo sentados, entre el 60-80% de la jornada escolar, a lo que hay que sumar el tiempo que dedican a hacer deberes, ver la televisión, jugar con videojuegos.

Adoptar malas posturas, el sedentarismo, el mobiliario inadecuado y el transporte de material escolar, son factores que contribuyen a la mala salud de la espalda, según Francisco Manuel Kovacs, presidente de la Fundación Kovacs y Margarita Martín, Directora de la Unidad de ESPALDA Kovacs de Madrid. Modificar dichos factores supone

un esfuerzo para niños, padres, docentes y centros escolares, pero a la vez, se convierte en la mejor herramienta para prevenir los trastornos posturales



Fuente: Todo niños, 2000

La importancia de la postura corporal, descarga en la columna, desde los tiempos de los antiguos egipcios se conocía la relación de la salud con la columna vertebral. Hipócrates recomendaba a sus discípulos buscar en la columna vertebral la causa de muchas enfermedades. La función de la columna es proteger el sistema nervioso. Cuando su estructura se altera, puede interferir en el funcionamiento de órganos, músculos, vasos sanguíneos, etc.

2.2. LA POSTURA CORPORAL.

La postura corporal es inherente al ser humano, puesto que le acompaña las 24 horas del día y durante toda su vida. Kendall (1985) define la postura como *“la composición de las posiciones de todas las articulaciones del cuerpo humano en todo momento”*.

Andújar y Santonja (1996) hacen referencia a los conceptos de **postura correcta** como "toda aquella que no sobrecarga la columna ni a ningún otro elemento del aparato locomotor", **postura viciosa** a "la que sobrecarga a las estructuras óseas, tendinosas, musculares, vasculares, etc., desgastando el organismo de manera permanente, en uno o varios de sus elementos, afectando sobre todo a la columna vertebral" y **postura armónica** como "la postura más cercana a la postura correcta que cada persona puede conseguir, según sus posibilidades individuales en cada momento y etapa de su vida".

Santonja (1996) afirma que "las medidas de higiene postural no sólo son consejos sobre el mobiliario, sino que consisten en una interiorización de las actitudes del individuo ante la vida. Es la adopción de posturas no forzadas, cómodas, que no reportan sufrimiento

para el aparato locomotor de nuestro organismo. No es el mantenimiento de una sola postura sino que es un concepto dinámico y más amplio".

Según Aguado (1995), cuando una determinada postura se automatiza por su repetición constante se instauran los llamados **hábitos posturales**.

La correcta adopción de las posturas a lo largo de todo el día y durante el crecimiento prácticamente asegura el correcto desarrollo de la columna vertebral. Desgraciadamente, es muy frecuente que los escolares adopten frecuentemente posturas incorrectas a lo largo del día.

Casimiro (1999) comprobó que del final de primaria (12 años) al final de secundaria (16 años) se produce una involución estadísticamente significativa en la postura de los escolares, sin diferencias entre géneros, de modo que en el paso de un nivel educativo a otro, hay más escolares que llevan el material escolar colgado sobre un hombro o en una mano, duermen en posición supina o prona, se sientan en clase en posición cifótica y cogen el material pesado del suelo con las piernas extendidas. Tales posiciones producen aumentos del estrés de compresión en zonas localizadas de las estructuras articulares, facilitando su rotura con el paso del tiempo (McGill, 2002).

Como medida preventiva, la mayoría de los autores recomiendan un trabajo centrado en tres aspectos esenciales: concienciación, extensibilidad y fortalecimiento muscular.

1. Trabajo del esquema corporal

Se refiere a la concienciación. Es imprescindible que el alumno perciba y domine la posición de cada uno de sus segmentos corporales y la relación entre ellos. Las actividades adecuadas para la educación postural deben ir enfocadas a la toma de conciencia del esquema corporal, tanto en situaciones estáticas como dinámicas.

2. Extensibilidad de grupos musculares acortados.

Una extensibilidad adecuada de los grupos musculares que intervienen directamente en la postura corporal es importante para permitir un rango de movimiento articular normal. Los isquiotibiales, el tríceps sural, el psoas y en menor medida los glúteos, pueden tener una menor capacidad de estirarse, lo que puede ocasionar situaciones de estrés sobre una determinada región anatómica.

La falta de extensibilidad de la musculatura isquiotibial es la que se presenta con mayor frecuencia de todos los grupos musculares. Existen dos grados de cortedad. El grado I,

más frecuente, y la marcada o grado II, que en una altísima proporción produce repercusiones sobre el raquis lumbar. La importancia de la cortedad isquiotibial no está en la falta de extensibilidad en sí misma, sino en la predisposición para ocasionar repercusiones sobre la columna vertebral (Rodríguez, 1998; Ferrer, 1998).

La principal consecuencia de la cortedad isquiotibial es sobre la disposición de la columna lumbar, ya que al limitar el movimiento de flexión pélvica, el escolar intenta compensarlo con un incremento de la flexión de la columna vertebral. La repetición de estos movimientos y la frecuente adopción de posturas incorrectas mantenidas durante largo tiempo, posibilita que se produzcan inversiones del raquis lumbar y puede agravar la hipercifosis dorsal (no es la causante de ella).

3. Tonicidad de los grupos musculares posturales.

2.3. IMPLICACIONES DEL DESARROLLO DEL ADOLESCENTE EN LA POSTURA.

Existen factores que acontecen en la adolescencia que pueden inducir desajustes posturales:

- **Las propias características fisiológicas del crecimiento a nivel del aparato locomotor.**

Durante la adolescencia se producen una serie de cambios muy bruscos a nivel fisiológico que pueden terminar desencadenando una serie de desajustes posturales. En las chicas, el máximo crecimiento en longitud de la columna ocurre entre los 11 y 13 años y en los chicos entre los 13 y 15 años. Las desalineaciones raquídeas pueden progresar a la vez que lo hace el crecimiento del chico/a, hasta que alcance la madurez esquelética.

El adolescente aún no ha finalizado su crecimiento vertebral óseo, ya que los núcleos de osificación secundarios, situados en la parte anterior de los platillos vertebrales, aún no se han cerrado. Éstos pueden verse afectados si son sometidos a una gran compresión de forma mantenida y en virtud de la ley de Delpech se puede producir una inhibición del crecimiento óseo en altura en la parte anterior de la vértebra, mientras que por detrás éste continúa, desencadenando un acúñamiento vertebral anterior que puede estructurar una desalineación y facilitar la producción de hernias dorso-lumbares posteriores.

Una buena higiene postural que genera una distribución simétrica de las presiones sobre las vértebras permite un crecimiento normal de los cuerpos vertebrales, con lo que se evitan los acúñamientos vertebrales anteriores.

- **Desajuste en la conciencia del esquema corporal.**

A consecuencia del crecimiento óseo en longitud del adolescente se produce un desajuste en su esquema corporal. En consecuencia, puede adoptar determinadas posturas, que terminen conduciendo a hábitos posturales erróneos, y finalmente a problemas estructurales consolidados.

- **Características psicológicas.**

La actitud postural es psico-fisiológica y se verá influenciada por el estado emocional del alumno. Así, es frecuente observar actitudes cifóticas en chicos/as deprimidos/as.

Además, una actitud postural inadecuada puede traer consigo una imagen negativa, y en consecuencia una autoestima más baja. Así la deformidad estética que provocan las hipercifosis y escoliosis graves pueden generar “complejos” que agudizan esta situación.

También las alteraciones en la postura pueden deberse a determinadas inhibiciones generadas por cambios morfológicos durante el crecimiento, como es el caso de la "cifosis púdica" en la joven que presenta un desarrollo de los senos que se adelanta al de sus compañeras, o como la cifosis del chico que crece longitudinalmente a un ritmo más rápido que sus compañeros.

- **Tendencia progresiva hacia el sedentarismo.**

La falta de ejercicio físico, característica común del adolescente, sobre todo en las chicas, conlleva una menor resistencia muscular de los grupos encargados de mantener una adecuada postura corporal (musculatura paravertebral dorso-lumbar, abdominales, cuadrado lumbar, erector espinal), una tendencia al acortamiento de ciertos grupos musculares (isquiosurales, pectoral mayor, psoas, tríceps sural) que desencadena cambios en las palancas óseas que alteran la adecuada postura corporal. Además, la falta de ejercicio físico desencadena un menor bagaje de experiencias motrices que desemboca en una falta de concienciación de estructuras claves en la postura corporal. (McGill, 2002).

- **Condiciones propias de la escolarización.**

La escolarización obliga al alumno/a, principalmente, a permanecer diariamente un gran número de horas sentado y al transporte del material escolar necesario para su actividad docente.

- **Defectos de visión y su incidencia en la postura.**

Ciertos problemas posturales pueden ser debidos a una visión inadecuada, ya que la vista participa en la adopción y mantenimiento de una postura correcta. Así, los alumnos que utilizan lentes incorrectas, con miopía o con estrabismo, buscan una postura compensatoria de la cabeza que modifique las distancias y/o ángulos de visión, lo que puede desembocar en alteraciones posturales.

2.4. PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO EN EL MARCO ESCOLAR.

Como los hábitos posturales inadecuados son una circunstancia que genera desalineaciones en el raquis durante el crecimiento (Rodríguez y cols., 1999). En la programación docente se deben diseñar unidades didácticas que aborden la adquisición de hábitos posturales saludables.

La prevención en el marco escolar puede comenzar con la realización de un reconocimiento médico del aparato locomotor para detectar desalineaciones, con el fin de que puedan ser tratadas adecuadamente. Este reconocimiento debería realizarse en la infancia, período prepuberal y, especialmente, en el estirón puberal porque es cuando las curvas pueden incrementarse notablemente.

El educador debe conocer los signos que indican la posible existencia de una desalineación, lo que permitirá que pueda sospechar de un número elevado de casos (al menos las más importantes o graves) con trastornos posturales, que posibilitará la advertencia o consejo a sus padres para que su hijo/a sea estudiado por el especialista correspondiente, para efectuar las correcciones correspondientes.

2.5. REPASO ANATÓMICO DE LA COLUMNA VERTEBRAL

La columna vertebral es un tallo longitudinal óseo resistente y flexible, situado en la parte media y posterior del tronco desde la cabeza hasta la pelvis. (Rouviere. 1991)

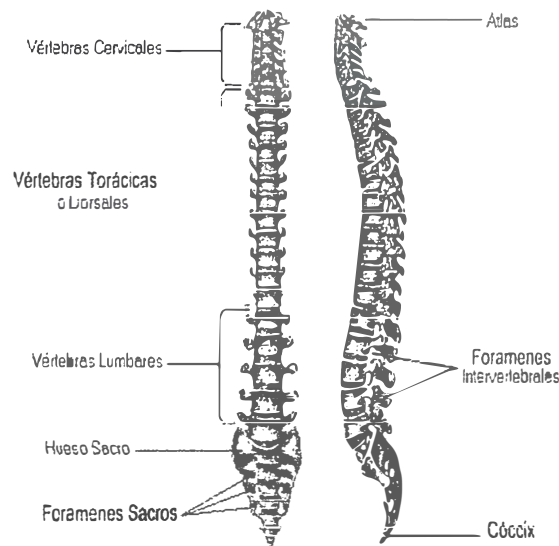
La columna vertebral tiene como funciones primordiales:

- Servir de pilar central del tronco.

- Protector del eje nervioso.
- Puntos de unión para los músculos de la espalda y las costillas.
- Tiene discos intervertebrales que soportan los impactos al realizar actividades como caminar, correr, saltar, movimientos de flexión y extensión.

La columna vertebral está dividida en cuatro porciones que son de arriba abajo:

1. Columna cervical.
2. Columna dorsal o torácica.
3. Columna lumbar.
4. Columna pélvica: Sacro y cóccix.



<http://www.espalda.org>

La columna vertebral del humano está formada por 33 vértebras. Las 7 cervicales, 12 dorsales y 5 lumbares están separadas por los 23 discos intervertebrales correspondientes. Las 5 sacras están fusionadas, al igual que las 4 coccígeas, formando los huesos sacro y cóccix.

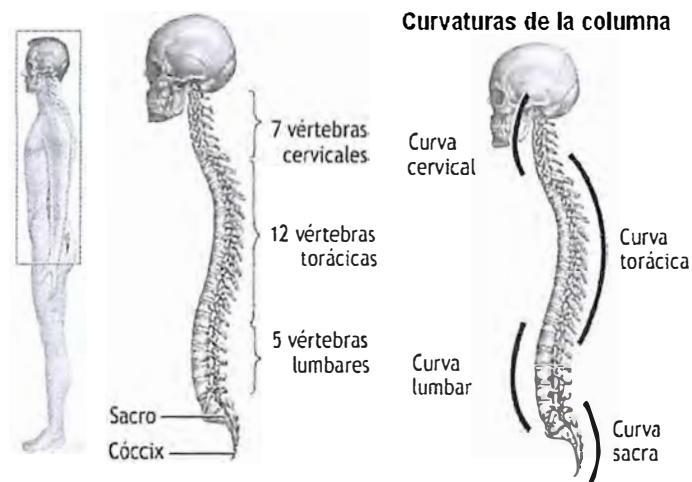
Si observamos la columna vista de perfil, obtendremos las siguientes curvaturas anatómicas:

1. LORDOSIS CERVICAL: curvatura cóncava hacia atrás
2. CIFOSIS DORSAL: curvatura convexa hacia atrás

3. LORDOSIS LUMBAR: curvatura cóncava hacia atrás.

Esta disposición permite que la columna sea muy resistente a la carga aplicada en dirección vertical, puesto que sus curvaturas le dan flexibilidad.

Las curvaturas pueden estar más exageradas y resultar patológicas; estamos hablando entonces de hipercifosis e hiperlordosis. En el plano frontal la columna no es recta, la aparición de curvas a derecha o izquierda en forma exagerada constituye un proceso patológico, que es lo que se denomina escoliosis.



<http://www.espalda.org>

Hipercifosis

Es una flexión exagerada de la columna hacia delante. La columna torácica presenta una flexión hacia delante normal de hasta 40°, por lo que en estos casos la cifosis es normal o fisiológica. Una columna vertebral normal observada desde atrás se ve derecha. Sin embargo, una columna vertebral afectada por cifosis presenta cierta curvatura hacia delante (más de 40°) en las vértebras de la parte superior de la espalda, semejante a una "joroba".

La cifosis puede coexistir con escoliosis, lo que se denomina cifoescoliosis. La cifosis es un tipo de deformidad de la columna vertebral y no debe confundirse con una mala postura y es más frecuente entre las mujeres que entre los hombres.

Columna con cifosis



Columna normal



<http://www.espalda.org>.

Hiperlordosis

La lordosis es lo contrario a la cifosis. Se trata de una flexión de la columna hacia atrás, que puede corresponder a la postura normal en la columna cervical y lumbar para compensar la cifosis torácica, pero que también puede tratarse de una situación anormal cuando es muy pronunciada.

La exageración de la curvatura lordótica se denomina, a menudo, con el término médico lordosis. Esta curvatura hace que las nalgas parezcan más prominentes.

Escoliosis

La Escoliosis es una deformidad de la columna vertebral hace que la columna se curve hacia los lados. Según el grado de desviación o curvatura produce asimetría torácica.

La Escoliosis generalmente comienza entre los 8 y los 10 años de edad, pero sólo es notoria cuando llega a la adolescencia. Es más común en las niñas adolescentes.

Columna con escoliosis



Columna normal



<http://www.espalda.org>

2.6. CAUSAS DE ALTERACIONES DE ESPALDA

Los factores de riesgo para padecer dolor de espalda en la población escolar son:

Posturas incorrectas



Fuente: guiainfantil.com

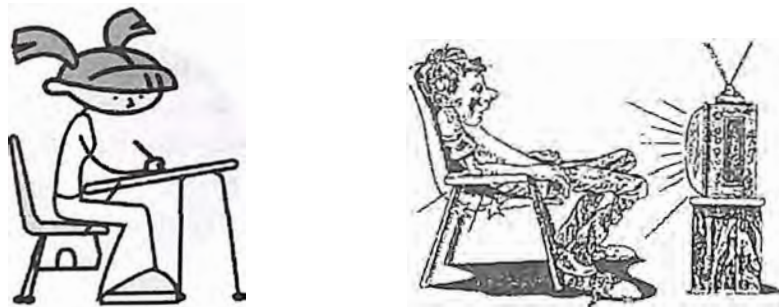
Existe una falta generalizada del conocimiento de la higiene postural en los estudiantes. En el colegio se actúa sobre individuos en fase de formación física, mental y social, los escolares quienes, en función de su edad, no prestan importancia a la adquisición de hábitos posturales saludables, aunque desde sus 10 años, ya se haya completado el esquema corporal.

Los sistemas escolar deben plantear objetivos integrales, que incluyen maneras sencillas y adaptadas de enseñanza de la postura, durante el día, ya sea de forma estática como dinámica

Falta de adaptabilidad del mobiliario escolar al crecimiento del niño

Las mesas y sillas están sujetas a medidas estándar que pueden no corresponder a determinados escolares cuya estatura es llamativamente superior a la media. Influyen también la inadecuada ubicación del mobiliario escolar con respecto a pizarra, o al profesor, que obliga al alumno a realizar giros repetidos en el mismo sentido.

Sedentarismo:



Fuente: guiainfantil.com

Se ha producido un cambio de escenario en los juegos de los niños pasando de una actividad exterior, con juegos de calle donde el ejercicio físico predominaba, a jugar en domicilio donde este es predominantemente sedentario como ordenador, televisión, etc. Si unimos esta inactividad a que las posturas mantenidas son inadecuadas, el factor de riesgo de padecer problemas vertebrales es mayor.

Transporte de material escolar en exceso



Fuente: guiainfantil.com

La cantidad de material escolar que los estudiantes deben transportar diariamente, sobrepasa el 10% de su peso corporal en niño y el 15 % en adolescentes. Se ha de tener en cuenta, también, el tiempo que el niño dedica a transportar este peso y la forma en que lo hace.

Inclusive las mochilas deben reunir una serie de condiciones para que su transporte pueda realizarse de forma adecuada. En el caso de sustituir la mochila por bolso con ruedas la técnica de transporte varía.

Medidas de higiene postural

Es de vital importancia promover el mantenimiento de una correcta higiene postural en las diferentes actividades de la vida diaria y así se disminuye la incidencia de alteraciones de la columna vertebral.

A continuación, se dan a conocer y se potencian los gestos posturales correctos para que el alumno los automatice y sea capaz de repetirlos espontáneamente.

Aunque la información va a abarcar numerosos gestos posturales, se dará especial relevancia en la exposición a las posturas correctas al estar:

- Sentados
- Tumbados
- De pie
- Acción de agacharse, inclinarse
- Acción de levantarse, sentarse

- Transporte de peso: uso de mochilas, carritos

Posición sedente

La postura sedente se puede definir como “una posición en la que una parte considerable del peso corporal se transfiere a una superficie de trabajo”.

Según estudios, los niños pasan entre el 60 y 80% de la jornada escolar sentados. Además, el tiempo que dedican a otras actividades como ver televisión, hacer deberes, etc. incrementa notablemente el número de horas en sedestación.

El niño cambia regularmente de posición cuando está sentado, buscando la comodidad, por lo que podría considerarse como una situación dinámica. La estrategia que se debe poner en marcha es tratar de pasar el peso del cuerpo fuera del eje raquídeo. Se consigue al apoyar los codos encima de la mesa realizándose un verdadero pórtico entre el que se suspende la columna vertebral.

Se distinguen tres tipos de posturas sedentes **en función de la postura que adopta el niño**

- **Postura sedente anterior:**



Fuente: cuidelaespalda.com

Corresponde a la postura de apoyo isquiofemoral y es la que el niño adopta en todas las actividades en las que el objeto de atención se sitúa por debajo de la línea horizontal de visión (leer, escribir...). El tronco se encuentra inclinado hacia delante y el apoyo se lleva a cabo a través de las tuberosidades isquiáticas y en la cara posterior de los muslos. El centro de gravedad se encuentra por delante de las tuberosidades isquiáticas y es responsable de los cambios de la pelvis y en el raquis, donde se produce una rectificación de la lordosis lumbar y una exageración de la cifosis dorsal.

En esta posición disminuye la presión articular interapofisaria y relaja la musculatura del plano posterior pero si es prolongada en el tiempo, produce un aumento de la tensión ligamentaria posterior y presión en la parte anterior del disco intervertebral.

Postura sedente media:



Fuente: cuidelaespalda.com

Corresponde a la postura de apoyo isquiático y el niño la adopta cuando el objeto de atención se sitúa en la horizontal de su línea de visión, por ejemplo cuando el niño atiende las explicaciones del profesor. El cuerpo se sitúa teóricamente en ángulo recto y el centro de gravedad se halla directamente sobre las tuberosidades isquiáticas. En esta posición la pelvis está en equilibrio inestable, tendiendo a desplazarse sobre las tuberosidades isquiáticas y provocando una hiperlordosis lumbar y un aumento de las curvaturas dorsal y cervical. Los músculos de la cintura escapular y especialmente trapecio, actúan para mantener la estática, produciéndose a la larga, dolores cervicodorsales, conocidos como síndrome de los trapecios.

Postura sedente posterior:



Fuente: cuidelaespalda.com

Corresponde al apoyo sobre isquion y sacro. Esta postura la adoptan en actividades de mayor descanso que no requieren el uso de la mesa, cuando el objeto de atención se sitúa por encima de la horizontal por ejemplo: ver la televisión. El centro de gravedad se sitúa detrás de las tuberosidades isquiáticas cuya consecuencia es la retroversión de la pelvis, inversión de la curvatura lumbar y caída de la cabeza hacia delante provocando una rectificación e incluso inversión de la curvatura cervical.

2.7. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- **Bipedestación**

En el niño debemos corregir especialmente las actitudes cifóticas e hiperlordóticas, siempre que pueda, recordarle que tiene que tener la sensación de crecer hacia el cielo.



Fuente: .espalda.org

- Transporte de peso



Fuente: cuidelaespalda.com

El peso a transportar por un niño no debe superar el 10 - 15%^{46,47} de su peso corporal, la espalda estará recta y la carga lo más próxima posible al cuerpo.

En el niño, el transporte de material escolar puede realizarse de varias formas:

- Uso de Mochila:



Fuente: cuidelaespalda.com

Usar mochila es la mejor forma de transportar peso. Supone que la carga se pegue al cuerpo y la espalda soporte equilibradamente el peso. La mochila debe reunir una serie de características:

1. Tirantes de sujeción anchos y regulables en longitud.
2. La altura de la mochila no debe sobrepasar la altura del niño.

Lic. Verónica Anzoátegui Vargas

3. La anchura de la mochila no debe sobrepasar la cintura del niño.
4. Acolchada en la cara dorsal.
5. Diferentes compartimentos que permitan repartir y equilibrar la carga.
6. La colocación de la mochila debe cuidarse especialmente, asegurando su apoyo en la zona dorsal.
7. El apoyo de la mochila en la columna lumbar es inapropiado ya que provoca una hiperlordosis y sobrecarga de la musculatura lumbar.
8. La mochila se transportara siempre utilizado los dos tirantes de sujeción, nunca se permitirá al niño llevar la carga sobre un solo hombro ya que provocaría la aparición de curvaturas laterales de la columna vertebral.
9. Los tirantes de sujeción se colocaran equilibradamente sin interferir en la movilización de los hombros.
10. Cuanto más ancho sea el tirante, mas repartida será la carga.
11. El niño caminara con la columna erguida y “transportando activamente la mochila”.

- **Colocación del material en el interior de la mochila:**



Fuente: cuidelaespalda.com

1. El material más pesado se colocara en la parte más próxima a la espalda del niño, dejando el material ligero para la zona más alejada.
2. Se repartirá de manera que se encuentre centrado en la mochila.
3. Es frecuente comprobar que el niño transporta material inútil al colegio sobrecargado innecesariamente la mochila.

- **Cómo regular la mochila:**



Fuente: cuidelaespalda.com

1. Una vez que la mochila está cargada en la espalda, la cruz formada por el inicio de las hombreras debe estar a la altura de los omoplatos.
2. Ajustar el cinturón haciéndole corresponder la parte superior de la pelvis, tensándolo hasta notar el contacto a lo largo de todo el contorno de la cintura.
3. Tensar los ajustes laterales del cinturón hasta que no exista balanceo de la carga.

- **Mochilas con ruedas**



Fuente: cuidelaespalda.com

En este caso el carro se llevara por delante empujando este frontalmente preferiblemente. Si el niño tira de la mochila con ruedas, se produce una torsión de su columna que puede llegar a estructurarse dando lugar a una escoliosis con predominio en la rotación, además es frecuente que acabe con lesiones de hombro por distensión ligamentaria anterior.

Fuente: espalda.org

“Cuida tu espalda”

Educación para la salud en el marco escolar

Decálogo que debes cumplir para el cuidado de tu espalda

2. De pie, mantente siempre erguido.	3. Sentado, ten la espalda bien apoyada en el respaldo del asiento y los pies cómodamente apoyados en el suelo.	1. Duérmete sobre un colchón firme, de lado o boca arriba. Evita estar boca-abajo. Para levantarte de la cama hazlo siempre de lado.
5. Al levantarte de la silla, utiliza la fuerza de tus piernas y evita golpes bruscos al sentarte.	6. Cuando estudies, apoya los brazos en la mesa y utiliza pñil. Para escribir, mantente sentado de frente.	4. Adapta el mobiliario al fuese necesario. Usa alzapúas, regula la altura de la silla, de la mesa de estudio, etc.
8. Si usas mochila, llévala siempre sobre los dos hombros y apóyala sobre la zona dorsal. Si es un niño, transporta empujando por delante o con el asa a la altura de la cadera. No subas o bajas el catarro tirando del estuche con una mano o con el asa apoyada sobre un hombro. Ponéalo a la espalda. Para colocarte la mochila a la espalda hazlo desde una mesa, pupitre o silla.	9. Flexiona las rodillas siempre que vayas a inclinarte o agacharte.	7. Repasa diariamente tu mochila, transporta "poco" el material necesario y colócalo adecuadamente con la carga repartida según tamaño y peso.
10. Haz ejercicio físico de forma regular. Calienta a tus músculos antes de empezar y estíralos siempre al acabar. No abuses de juegos que te obliguen a estar mucho tiempo sentado.		

Página 85

2.8. PREGUNTAS DE REPASO TEMA 2

- 1.- *Defina lo que entiende por postura correcta*
- 2.- *¿Por qué será importante el Esquema Corporal en la Postura corporal?*
- 3.- *¿Cuáles serían los aspectos esenciales como medida preventiva de alteraciones posturales?*
- 4.- *Defina que es Hipercifosis*
- 5.- *Defina que es Escoliosis*
- 6.- *Defina que entiende por Hiperlordosis.*
- 7.- *Mencione las causas que provocan alteraciones en la espalda.*
- 8.- *¿Indique que problemas de aprendizaje trae las alteraciones posturales?*
- 9.- *¿Cuáles son las funciones de la columna vertebral?*
- 10.- *¿Cuáles son las curvaturas normales de la columna vertebral?*

III.III.III. RESUMEN TEÓRICO UNIDAD 3

El trabajo con niños de 8 a 10 años cobra especial relevancia, ya que así habremos actuado en edades tempranas, donde es más fácil instaurar hábitos correctos, pues aun no han adquirido costumbres posturales inadecuadas.

Por ello, es importante plantearse y conocer las respuestas a cuestiones como:

- ¿Cuál es la “postura correcta”?
- ¿Qué posturas deben adoptar los niños al sentarse?
- ¿Cómo debe el niño transportar el material escolar?
- ¿Qué Habilidades facilitan la adaptación del mobiliario al escolar?

El periodo optimo de la vida para adquirir conductas sanas y modelar las incorrectas es la infancia. Si analizamos la vida de un niño en edad escolar, podemos observar que gran parte del tiempo lo pasa en el colegio, por eso esta institución es considerada como uno de los agentes primarios respecto a la socialización del individuo y a la adquisición de conductas.

Además de adquirir conocimientos adecuados a su edad, debemos preocuparnos por formar individuos aptos para la sociedad en la que vivimos y ofrecerles estilos de vida saludables que puedan aportarles una mejor calidad de vida. En este campo, el personal médico y especialmente, los fisioterapeutas, podemos incidir en la educación para el cuidado del sistema musculoesquelético. Si trabajamos los hábitos posturales saludables desde la base, el niño los incorporará en su vida como una rutina más, en la que su cumplimiento pasará inadvertido.

Para poder establecer programas de mejora de la higiene postural es preciso conocer los hábitos posturales de los escolares, así como tener en cuenta si son capaces de percibir y conocer la situación de su columna.

Es fundamental establecer en el medio escolar programas de mejora postural que contribuyan a obtener una correcta disposición del raquis y aseguren un crecimiento armónico de todas las estructuras que consolidan la columna vertebral. Sobre todo, es importante mostrar especial atención a la posición de sedestación, ya que es reproducida con gran asiduidad.

En el ámbito educativo adquiere gran importancia la posible intervención sobre aquellas deformidades del raquis que no han adquirido el grado de estructuración.

Por tanto, el profesor trabajará sobre las deformidades posturales y, sobre todo, dada su alta prevalencia, en las actitudes cifóticas.

En el caso de las alteraciones estructuradas la intervención terapéutica quedará en manos del especialista que deberá indicar al profesor de Educación Física qué actividades pueden realizar el alumno en las clases de Educación Física.

III.III.IV: BIBLIOGRAFIA

- LOUIS PICQ, PIERRE VAYER. (1985). “ Educación psicomotriz y retraso mental”, Editorial Científico-Médica: Barcelona.
- CANTÓ, R. & JIMÉNEZ, J. (1998). *La columna vertebral en la edad escolar. La postura correcta, prevención y educación*. Ed. Gymnos: Madrid
- CASIMIRO, A.J. (1999). Comparación, evolución y relación de hábitos saludables y nivel de condición física-salud en escolares, entre final de educación primaria (12 años) y final de educación secundaria obligatoria (16 años).
- JIMÉNEZ, M.J. y TERCEDOR, P. (2000). La educación postural a través de la expresión corporal: una propuesta didáctica. En: SALINAS, F. (Coord.). La

Actividad Física y su práctica orientada hacia la salud. Grupo Editorial Universitario: Granada.

- RODRÍGUEZ GARCÍA, P.L.(1998). “Educación Física y salud del escolar: programa para la mejora de la extensibilidad isquiosural y del raquis en el plano sagital”. Grupo Editorial Universitario:Granada.
- RODRÍGUEZ, P.L. & CASIMIRO, A.J. (2000). La postura corporal y su percepción en la enseñanza primaria y secundaria. En: SALINAS, F. (Coord.). La Actividad Física y su práctica orientada hacia la salud. Granada: Grupo Editorial Universitario: Granada.
- SANTÓNJA, F. (1997). Más de la mitad de los escolares se sientan incorrectamente en clase. Diario La Verdad, 25 de septiembre.
- TERCEDOR, P. (1995). Higiene postural. Educación de la postura y prevención de anomalías en el contexto escolar. Habilidad Motriz,
- LE BOULCH J.(1981) La educación por el movimiento en la edad escolar. Ed. Paidós: Buenos Aires.
- DIARIO MEDICO.COM Prevenir el dolor de espalda en niños, una inversión de futuro.
- GOMEZ-CONESA A, Méndez Carrillo FX. Ergonomía en las actividades de la vida diaria en la infancia. Fisioterapia
- RUIZ LM. (1994). Desarrollo motor y actividades físicas. Gymnos: Madrid.
- ML, COLLANTES RIVERA R.(1997). Fisioterapia y programas de salud escolar. Fisioterapia
- SOBOTTA/BECHER.(1974).Atlas de Anatomía Humana. Ed.Toray, S.A.: Barcelona.
- ROUVIERE H. (1981).Compendio de anatomía y disección. Ed. Salvat
- KAPANDJI IA.(1987). Cuadernos de fisiología articular. Masson: Barcelona.
- LOPEZ-DURAN L.(1987). Patología quirúrgica en traumatología y ortopedia. Ed. Luzan S.A. : Bs.As.
- CABEZALI SANCHEZ JM. (1995). El fisioterapeuta y los programas de educacion sanitaria en la comunidad escolar. Fisioterapia 1995;17(4):202-208.
- OHANIAM M.(2000). Fundamentos y principios de la ortopedia dento-maxilo-facial. Ed. Amolca : Barcelona.
- ESPOSITO G. (1990). Evaluación existente entre la oclusión y la postura. El dentista moderno.
- MORENO J. (2003). Podología general y biomecánica. Ed. Masson : Barcelona.
- FANALI S., GIAN M. La céntrica mandíbulo-postural: una visión kinesiológica. Planas P. Rehabilitación neuro-oclusal (RNO). Ed. Amolca: Barcelona.
- CASTILLO J., Quinesiología dental. Un mordedor le ayuda a mejorar su equilibrio. MARCA, Romero S., Deformidades de pie Pie plano y pie cavo.

- QUIRÓS O.(2006). Bases Biomecánicas y a aplicaciones clínicas en ortodoncia interceptiva. Ed. Amolca: Barcelona.
- SOBOTTA. (1998). Atlas de anatomía humana, tomo1. Ed. Médica Panamericana. Bs.As.
- RIVERO LESMES, JC. (2006). De los pies a la cabeza. Posturología y oclusión Conferencia impartida en las 7ª Jornadas de Encuentro Pediatría Odontopediatría, España.

III.III.V. ACTIVIDADES UNIDAD 3: A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE (GUÍA DE LO QUE DEBO HACER)

Actividad 3.1

Practica: De acuerdo a lo aprendido en esta Unidad, diseñe un Instrumento de recolección de datos que aplicará a sus estudiantes para poder detectar alteraciones posturales y cuál la influencia en su aprendizaje o desarrollo psicomotor.

III.III.VI. EVALUACIÓN UNIDAD 3 (COMO DEMOSTRARÉ LO QUE HE APRENDIDO)

Recapitule las actividades realizadas en el desarrollo de las actividades y elabore un programa de prevención y educación psicomotriz y postural en el nivel preescolar. Aporte sus experiencias en relación con las reflexiones, observaciones, lecturas, vivencias, pláticas y escritos que desarrolló a lo largo del presente módulo.

Para finalizar el curso El Desarrollo de la Psicomotricidad en la Educación Preescolar, su participación en la siguiente actividad es opcional, ya que la actividad tiene como propósito fundamental realizar un ejercicio vivencial psicomotor que permita sensibilizar y redimensionar la corporeidad de cada uno de los participantes.

ACTIVIDAD	PUNTAJE
Actividad 1.1: Preguntas de repaso	35 %
Actividad 1.2: Diseño de Instrumento de recolección de datos para detección de alteraciones posturales y psicomotrices	65 %
Total	100%

III.IV. UNIDAD 4: INTERVENCIÓN NEUROPSICOPEDAGOGICA

III.IV.I. OBJETIVOS DE LA UNIDAD 4

- Ofrecer una visión educativa crítica (proceso de enseñanza-aprendizaje significativo) para los profesionales de la salud y de la educación que permita la detección temprana, diagnóstico e intervenciones específicas de las alteraciones en el neurodesarrollo neonatal e infantil.
- Lograr la calidad de vida anhelada en todo niño siendo esta una compleja mezcla de factores individuales, familiares, genéticos, biológicos, psicológicos, sociales, educativos, culturales, ambientales y económicos.

El cursante de esta unidad será capaz de:

- Comprender que la integración sensorial se centra primariamente en tres sentidos básicos: táctil, vestibular y Propioceptivo. Estos tres sistemas empiezan a funcionar muy temprano en la vida incluso antes del nacimiento y continúan desarrollándose a medida que la persona madura e interactúa con su medio ambiente.
- Identificar en cuanto a la conducta, si el niño puede tornarse impulsivo, distraerse fácilmente y mostrar una falta general de planeamiento en su conducta.

III.IV.II. CONTENIDO DE LA UNIDAD INTERVENCIÓN NEUROPSICOPEDAGOGICA

TEMA 1: INTEGRACIÓN SENSORIAL

CONTENIDO DEL TEMA

1.1. Introducción

1.2. Un trastorno en el procesamiento sensorial es frecuentemente la causa de problemas de aprendizaje, conducta y coordinación motriz en niños

1.3. Objetivo de la estimulación multisensorial

1.4. Bases neurológicas de la estimulación multisensorial

4.1. INTRODUCCIÓN



Fuente: Asociación de Discapacitados

Podemos definir la integración sensorial como la capacidad que posee el sistema nervioso central (S.N.C.) de interpretar y organizar las informaciones captadas por los diversos órganos sensoriales del cuerpo. Dichas informaciones, recibidas por el cerebro, son analizadas y utilizadas para permitirnos entrar en contacto con nuestro ambiente y responder adecuadamente.

El proceso de integración sensorial se inicia en el útero, cuando el bebe “siente” los movimientos del cuerpo de la madre. Una enorme cantidad de integración sensorial debe ocurrir y desarrollarse para que el niño aprenda a moverse, gatear y caminar en el primer año de vida. Los juegos de la niñez permiten mucha integración sensorial ya que el niño organiza las sensaciones de su cuerpo y la gravedad actuando sobre él, así como la visión y la audición. Leer requiere integraciones sensoriales muy complejas de las sensaciones provenientes de los ojos, los músculos de los ojos y el cuello, y de los órganos especiales ubicados en el oído interno.

Los genes de la especie humana nos dotan de una capacidad básica para lograr la integración sensorial, si bien cada niño nace con este potencial, debe desarrollarlo interactuando con múltiples objetos y adaptando su cuerpo y cerebro a los cambios físicos, comunicativos y emocionales que ocurren en la infancia.

El procesamiento sensorial que tiene lugar al moverse, hablar y jugar es primordial para que se dé el procesamiento sensorial más complejo y necesario para aprender a leer, escribir y adaptarse a las demandas en la interacción familiar y escolar / social.

El mayor grado de integración sensorial se logra durante las respuestas adaptativas, las cuales son el resultado de experiencias sensoriales con un propósito. Por ejemplo, un

bebé ve un cascabel y trata de agarrarlo, agarrar se convierte en una respuesta adaptativa. Si el niño solo agita las manos y no alcanza el cascabel no produce una respuesta adaptativa. Si ve un juguete lejos de su alcance y gatea para alcanzarlo gatear se convierte en una respuesta adaptativa más elaborada que el estirar los brazos para alcanzarlo. En una respuesta adaptativa desarrollamos una habilidad y siempre aprendemos algo nuevo. Al mismo tiempo, la elaboración de respuestas adaptativas ayuda al cerebro a desarrollarse y auto organizarse. La mayoría de los adultos miran el juego como algo simple. Sin embargo, el juego consiste de respuestas adaptativas que hacen posible la integración sensorial. Un niño que aprende a organizar su juego, sabrá también como responder a su trabajo escolar y será un adulto más organizado.

Hasta los siete años de edad, el cerebro es primordialmente una máquina de procesamiento sensorial, esto significa que siente las cosas y aprende su significado directamente de las sensaciones. Un niño no tiene muchos pensamientos o conceptos acerca de las cosas, él aprende de las sensaciones que ellas producen y del movimiento de su cuerpo con relación a estas sensaciones. (Ayres, La Integración Sensorial en los niños, 1998) Sus respuestas adaptativas son más de tipo muscular o motoras, que mentales.

A medida que el niño crece muchas de sus respuestas y actividades motoras se ven reemplazadas por comportamientos más elaborados, pero en la base debe estar un adecuado desarrollo sensoriomotor.

Antes de aprender a leer el niño debe haber logrado una adecuada maduración de los sistemas sensoriales básicos y de las áreas de integración sensorial, debido a que esta acción requiere de un complejo procesamiento de sensaciones provenientes de los ojos, los músculos oculares, del cuello y del sistema vestibular que se encuentran en el oído interno, es una necesidad someter a los niños a largas sesiones de ejercicios de pre-lectura con la esperanza de que aprendan a leer, o a llenar hojas con planas de escritura, para enseñarle a escribir (muchas guarderías disfrazan esta actividad con pseudo-juegos) pelotas cuando ellos aún no están listos para hacer esto de manera natural y eficiente, en su lugar deberíamos permitirles más tiempo para el juego libre y dirigido.

Cuando la capacidad de integración sensorial del cerebro es suficiente para hacerle frente a las demandas del medio ambiente, el niño logra responder eficiente, creativa y satisfactoriamente, al suceder esto el niño se divierte, obtiene seguridad en sí mismo y es feliz.

El ser humano está diseñado para disfrutar y obtener placer y gratificación de todo lo que promueve el desarrollo de su cerebro, (la orientación primaria del ser humano es hacia el placer) por eso de forma natural buscamos las sensaciones que nos ayudan a lograrlo.

Por lo tanto diremos que la teoría de la integración sensorial es una respuesta científica a múltiples y muy diversos problemas infantiles de aprendizaje, comportamiento, desarrollo y descoordinación motriz, tales como la hiperactividad, la mala inserción escolar, las disfunciones relacionadas con el autismo o las dificultades en el proceso de alimentación.

La teoría de la integración sensorial fue creada para abordar problemas de aprendizaje en los niños. Se trata, más que de una técnica específica, de un enfoque terapéutico. Su creadora fue la doctora Jean Ayres, terapeuta ocupacional estadounidense, que formuló dicha teoría de la integración sensorial a partir de sus propias investigaciones y estableció también la evaluación y el tratamiento de las disfunciones de integración sensorial.

Ayres se interesó, inicialmente, por los problemas perceptivos cuyo origen se encontraba en los traumatismos craneanos, los accidentes cerebro-vasculares y la parálisis cerebral. En los años sesenta del pasado siglo, después de haber completado estudios de doctorado y post-doctorado en neurofisiología, comenzó a formular hipótesis sobre los procesos neurobiológicos susceptibles de ser asociados con los problemas de aprendizaje en los niños, y creó una evaluación sistemática para poder medir las funciones perceptivo-motrices.

Sus primeros conceptos teóricos se basaron en estudios de neuroanatomía, neurobiología y neurofisiología. Durante más de veinte años realizó numerosas investigaciones clínicas tanto con niños normales como con niños afectados por problemas de aprendizaje, para las cuales utilizó las evaluaciones que había creado.

Dichas evaluaciones fueron perfeccionadas por la propia Ayres a lo largo de sus investigaciones y en la actualidad sirven para medir los distintos procesos neurológicos que contribuyen a la capacidad de aprender

La integración sensorial es un proceso neurológico y la teoría de Ayres establece la relación existente entre dicho proceso neurológico y el comportamiento. Ayres desarrolló su teoría de integración sensorial con el objetivo de describir, explicar y predecir las relaciones específicas entre el funcionamiento neurológico, el comportamiento sensorio-motor y el aprendizaje académico. Esperaba poder identificar patrones de disfunción entre los niños con problemas de aprendizaje y poder desarrollar

tratamientos específicos. Buscaba, ante todo, poder explicar las causas de estos problemas con el fin de determinar el tratamiento óptimo

Ayres define la disfunción de integración sensorial como un mal funcionamiento de la organización de la información dentro del S.N.C., el cual no consigue organizar los impulsos sensoriales para poder darle al individuo una información adecuada y precisa sobre él mismo y su ambiente. Esta disfunción suele reflejarse en el comportamiento y en la coordinación motora

Para entender esta definición, Ayres propone la siguiente analogía: el S.N.C. es como una ciudad y los impulsos nerviosos son como la circulación de los vehículos por sus calles. Un buen proceso de integración sensorial permite una circulación fluida y que todos lleguen a su destino rápidamente. Una disfunción de la integración sensorial es un tipo de atasco en el cerebro. En la disfunción de integración sensorial, parte de la información sensorial queda atrapada en el atasco y algunas partes del sistema nervioso no reciben la información que necesitan para poder realizar su trabajo.

Es importante distinguir entre las disfunciones de integración sensorial y otras condiciones que pueden causar problemas de aprendizaje. Una disfunción de la integración sensorial es un mal funcionamiento y no una ausencia de función. Por ejemplo, la persona ciega no recibe información visual, lo cual es una ausencia de función. Una lesión en la parte del S.N.C. que dirige los músculos causa un problema neuro-muscular, lo cual no es una disfunción de integración sensorial. Las disfunciones de la integración sensorial no son siempre la causa de los problemas académicos existentes, que pueden deberse a múltiples motivos como, por ejemplo, a una vida afectiva perturbada.

Según Ayres, las causas de disfunción de la integración sensorial podrían ser las siguientes:

- ✓ problemas durante el parto
- ✓ factores hereditarios y químicos
- ✓ falta de estimulación sensorial.

Los síntomas son la hiperactividad y la distracción, problemas de lenguaje, problemas de comportamiento, ligeros problemas de coordinación y de control postural y problemas de aprendizaje (lectura, escritura, matemáticas).

Existen niños normales, incluso con niveles de inteligencia superiores a la media, pero que no perciben el mundo que les rodea como los demás. Tienen reacciones emotivas

exageradas y no pueden soportar cambios en su rutina diaria. No son capaces de atender en clase, no comprenden bien lo que se les explica, parecen vagos, tienen graves problemas con la lecto-escritura y/o no pueden estar quietos ni un instante. Son candidatos ideales al fracaso escolar y a caer en la pérdida de la autoestima. Los castigos o las clases particulares complementarias no surten mucho efecto. ¿Por qué todo esto? Padecen un problema de integración sensorial. La información que llega a su cerebro no es bien procesada y son víctimas de esa desorganización.

Por supuesto, no todos los problemas de aprendizaje y de comportamiento en los niños se deben a una mala integración sensorial.

La teoría de la integración sensorial aplicada a niños que padecen este problema se basa en el hecho de que los estímulos vestibulares (los relacionados con el movimiento), los propioceptivos (los relacionados con los músculos y articulaciones) y los táctiles no son interpretados por el sistema nervioso de estos pequeños de la misma manera que lo hace el sistema nervioso de la mayoría de los niños.

Las deficiencias en el procesamiento sensorial se manifiestan frecuentemente en comportamientos de búsqueda de estímulos o de evitación de estímulos. En ambos casos, la consecuencia es que el niño se mueve mucho, lo cual interfiere tanto en su capacidad de prestar atención como en su comportamiento, que muchas veces no es el que los demás esperan de él.

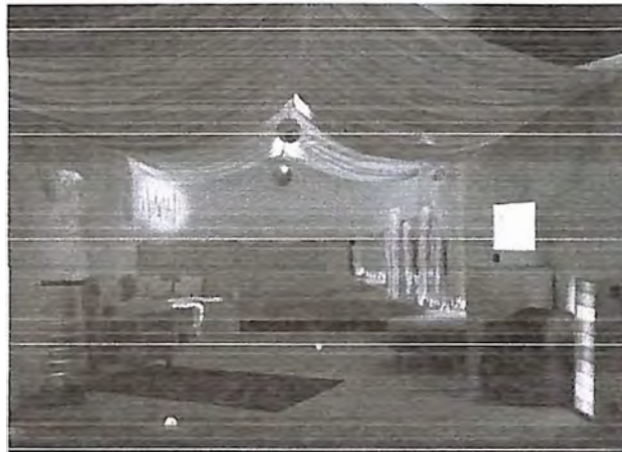
Asimismo, ese procesamiento sensorial anómalo provoca que al pequeño le resulte difícil filtrar, seleccionar los diversos estímulos sensoriales que recibe. Porque atiende en la misma medida a la sensación de la ropa sobre su piel, que al ruido de un camión en la calle o a la voz de la maestra en clase. Es decir, su cerebro no es capaz de inhibir las sensaciones sin relevancia para atender solamente a las que la tienen.

El diagnóstico en atención temprana comporta un estudio global, que incluye el desarrollo del niño, su historia personal, su familia y su entorno. Los objetivos específicos de un programa de intervención en AT podrían resumirse en cuatro áreas: la prevención de deficiencias o dificultades, la detección de problemas asociados a una deficiencia o carencia socio familiar, la estimulación del desarrollo y la ayuda y asistencia a las familias.

La estimulación multisensorial de un niño pequeño es fundamental para su existencia futura. La presentación de estímulos debe seguir un cronograma estricto; tan importante es esta observación que si el momento crítico de incorporación de un estímulo ha pasado, no será lo mismo brindar ese estímulo en otro tiempo. Desarrollo. Teniendo en cuenta el desarrollo intelectual infantil precoz y la construcción del conocimiento, hemos

definido los objetivos básicos para un programa de intervención terapéutico en Atención Temprana. (Ayres, La Integración Sensorial en los niños)

Para desarrollar una terapia apropiada bajo estos conceptos se requiere una sala de EMS (Snoezelen) con ciertas características especiales, que permite controlar los estímulos ofrecidos en cada momento y bajo cada modalidad sensorial.



Fuente: Snoezelen Centro Infantil de Estimulación Multisensorial

4.2. UN TRASTORNO EN EL PROCESAMIENTO SENSORIAL ES FRECUENTEMENTE LA CAUSA DE PROBLEMAS DE APRENDIZAJE, CONDUCTA Y COORDINACIÓN MOTRIZ EN LOS NIÑOS.

Muchos niños con problemas de aprendizaje, de conducta y/o de coordinación motriz presentan un trastorno en el procesamiento sensorial (TPS). Un TPS también puede afectar a la capacidad de jugar, de hacer amigos o de desarrollar la autonomía en el cuidado personal.

La Dra. Jean Ayres, fue la primera en describir un conjunto de conductas atípicas relacionadas con un procesamiento sensorial deficiente. La teoría de Ayres se centra en el papel que desempeñan el sistema táctil, el sistema Propioceptivo y el sistema vestibular en el desarrollo. Frecuentemente, los signos de un desarrollo sensorial inadecuado son sutiles y, por ello, mal interpretados.

La detección precoz de un TPS resulta primordial para prevenir repercusiones en el aprendizaje y en la experiencia escolar en general. Si un niño aparentemente normal no puede llevar a cabo adecuadamente las actividades cotidianas (higiene personal, alimentación, juego, tareas escolares), se debe sospechar que padece un TPS.

Un elevado número de niños con problemas de aprendizaje, de conducta y/o de coordinación motriz presentan un trastorno en el procesamiento sensorial (TPS), también llamado disfunción de la integración sensorial (DIS). Es decir, el sistema nervioso central (SNC) no es capaz de interpretar y organizar adecuadamente las informaciones captadas por los diversos órganos sensoriales del cuerpo.

Tampoco puede analizar y utilizar dicha información adecuadamente para entrar en contacto con el ambiente y responder eficazmente a los múltiples estímulos del entorno. Las manifestaciones de un TPS pueden observarse en diferentes ámbitos del desarrollo. Un TPS es, en bastantes ocasiones, la causa de que los niños no duerman bien, no quieran comer o no rindan satisfactoriamente en el colegio. Como es lógico, si el SNC sufre alguna disfunción, ésta puede afectar al sueño, a la alimentación, a la capacidad de aprendizaje y, en general, a cualquiera de nuestras actividades cotidianas. (Zurelis Santana Jorge 2009)

La Teoría de la integración sensorial nos indica que la base para un correcto desarrollo perceptivo y cognitivo radica en un buen desarrollo sensorio-motor. Cada individuo debe interpretar adecuadamente la información sensorial que le llega al SNC, tanto del entorno como del propio cuerpo, para planificar acciones adaptadas a las exigencias del ambiente. Aunque la Teoría de la integración sensorial tiene en cuenta todos los sistemas sensoriales, se centra especialmente en tres: el sistema táctil, el sistema Propioceptivo y el sistema vestibular (Bundy, Lane, Murray, 2002).

Frecuentemente, los signos de un desarrollo sensoriomotor inadecuado son sutiles y, debido a ello, mal interpretados. Por ejemplo, un niño que es hipersensible al tacto tendrá, a menudo, unas reacciones agresivas ante el tacto.

Ayres, define a la integración sensorial como el acto de organizar las sensaciones para su uso. Ese “uso” puede ser una percepción del cuerpo o del mundo, una respuesta adaptativa, un proceso de aprendizaje o el desarrollo de determinada función neuronal.

A través de la integración sensorial las múltiples partes del sistema nervioso trabajan en estrecha colaboración para que la persona pueda interactuar con el entorno de manera eficiente experimentando un grado adecuado de satisfacción. Respondiendo por lo tanto, de forma ajustada, a las demandas del entorno, es decir, produciendo respuestas adaptadas o respuestas con objetivos concretos y plenamente significativos a una experiencia sensorial determinada.

Cuando el cerebro no es capaz de integrar bien las sensaciones, se ven afectadas muchas facetas de la vida cotidiana, por lo que el individuo debe realizar mayor esfuerzo en comparación con otros, enfrentarse a más dificultades, obteniendo como resultados menos garantías de éxito o satisfacción. Los individuos con disfunción de la integración sensorial, en particular los niños, suelen presentar un patrón de desarrollo desigual y algunos signos y síntomas comunes, que no se presentan de la misma forma en todos los niños, y pueden resumirse tal como se expone a continuación:

Signo de la disfunción de la integración sensorial; la mayoría de las veces identificada por padres/representantes y docente del aula. Otros signos y síntomas que forman parte de esta lista son: problemas de comportamiento, del tono muscular y coordinación y por último, uno de los que más preocupa a padres y docentes, problemas del aprendizaje escolar.

El niño que padece una disfunción de la integración sensorial no puede adaptarse al entorno de forma eficiente, fluida y satisfactoria, porque su cerebro no ha desarrollado los procesos encargados de integrar las sensaciones. Por lo que requiere de un entorno altamente especializado y adecuado para que consiga integrar las sensaciones que nunca antes había logrado. Este ambiente es propiciado a través de la terapia de integración sensorial, parafraseando de Ayres engloba experiencias sensoriales con respuestas adaptativas a ellas, por supuesto, esto de acuerdo a las necesidades neurológicas del individuo.

La terapia de integración sensorial consiste en movimiento del cuerpo completo que proporcionan sensaciones en relación al movimiento (vestibulares), sensaciones de tracción y compresión de los músculos y las articulaciones (propioceptivas) y sensaciones del tacto y la presión (táctiles). Por lo general, esta terapia, no implica actividades de mesa, entrenamiento del habla, clase de lectura o formación específica en destrezas perceptuales y motoras. Más bien su objetivo se centra en mejorar la manera en que el cerebro procesa y organiza las sensaciones. La teoría de Integración Sensorial de Jean Ayres (Terapeuta Ocupacional) y el enfoque Snoezelen, Multisensorial, son terapias que provocan un despertar sensorial, favoreciendo la comprensión de los otros, del mundo y de sí mismos, a través de estímulos y actividades significativas, y partiendo siempre de las necesidades básicas del niño así como de su desarrollo real.

4.3. OBJETIVO DE LA ESTIMULACION MULTISENSORIAL.



Fuente: Centro Infantil de Estimulación Multisensorial

El objetivo principal de la estimulación multisensorial es el de mejorar las condiciones de vida de las personas con discapacidad, trabajar las sensaciones, la percepción y lo sensorial que son capacidades básicas del ser humano. Se busca así mejorar la asimilación de la información sensorial que se les ofrece optimizando su relación con el entorno y sus aprendizajes.

En un ambiente con estímulos controlados, se trabajan las sensaciones teniendo, el niño, la libertad para explorar, descubrir y disfrutar de diversas experiencias sensoriales. La estimulación multisensorial se convierte en estimulación temprana cuando se realiza en los primeros años de vida, ambos métodos de estimulación tienen mucho en común, pero la estimulación multisensorial se distingue de la temprana por los objetivos terapéuticos que tiene.

La teoría de Integración Sensorial de Jean Ayres también coinciden en objetivos y conceptos con la estimulación multisensorial, de hecho la estimulación es siempre sensorial ya que sólo se puede estimular a través de los sentidos, y cuantos más sentidos impliquemos en la terapia mejores resultados obtendremos, aunque las técnicas que se utilizan se diferencian en muchos aspectos.

Dentro del trabajo de estimulación multisensorial, los objetivos que se plantean son:

- Partiendo de las necesidades humanas más básicas, promover la interacción, el desarrollo y la comunicación.
- Favorecer la situación personal y social del niño con discapacidad mejorando y desarrollando las condiciones psíquicas y físicas.
- Desarrollar e iniciar estrategias de comunicación e insistir en las capacidades sensorio-perceptivas ajustadas a las posibilidades de cada niño.
- Optimizar su bienestar y calidad de vida.

4.4. BASES NEUROLÓGICAS DE LA ESTIMULACIÓN MULTISENSORIAL

Darwin, en sus estudios, pudo observar como en animales de la misma especie y en estado salvaje, su cerebro es de menor tamaño siendo causa de esto la disminución de las demandas funcionales.

Santiago Ramón y Cajal afirmaba que existe una plasticidad cerebral, viendo como el crecimiento de los axones y las dendritas y su riqueza de conexiones y enlaces es debido a la actividad mental alta, siendo el caso contrario la reducción de estas conexiones a causa de la inhibición de los procesos neuronales.

Hay un mayor desarrollo neurológico cuando se produce un adiestramiento y estímulos debidamente adaptados para cada situación y sujeto. Según Montes, A. (1996). Para entender la relación de la estimulación multisensorial con la neurología es necesario observar diferentes aspectos:

a. Desarrollo del cerebro en el feto: Este desarrollo se puede dividir en etapas:

- **La primera, va desde la concepción hasta el 5º mes de embarazo,** es esta etapa se establece el número de células cerebrales que tendrá ese niño/a. A las 18 semanas las dendritas se ramifican formando una red de interconexiones elaborada que se encarga de recoger los impulsos eléctricos que son producidos mediante la estimulación. Cuanta más estimulación y recepción de estímulos se produzca mas desarrollo de las dendritas habrá y la comunicación individual celular será mejor, dando lugar a la acomodación del cerebro por la necesidad de producir mayor cantidad de filamentos de interconexión.
- **La 2ª etapa, corresponde la 20ª semana de embarazo,** en esta etapa el cerebro crece, aumentando su tamaño y la complejidad de las células ya establecidas (la estimulación sensorial favorece el crecimiento de dichas células). Cuando las células van creciendo comienzan a migrar del cerebro, lo que hace que el tamaño de este aumente y los axones crezcan en sentido longitudinal.
- **En la 3ª etapa, que corresponde al 8º mes,** la red de células tiene gran actividad y por lo tanto está formando sinapsis.
- **La 4ª etapa corresponde al nacimiento,** aquí el cerebro alcanza el 25% del peso de un cerebro adulto.
- **En la 5ª etapa, que sería al 6º mes** el cerebro ha alcanzado hasta un 50% de su peso adulto.
- **En la 6ª etapa, en el año de vida del niño/a,** su cerebro ha alcanzado un 70% del peso adulto y la mayoría del ADN se ha establecido en las células cerebrales.
- **En la 7ª etapa, a los 3 años** el cerebro ha llegado al 90% de su peso.

b. Efectos del estímulo sobre el desarrollo del sistema nervioso central

El cerebro es una masa de tejido gris, ovoide que es considerado como la parte pensante, es decir, el centro de inteligencia. El cerebro está compuesto por células nerviosas, las neuronas, estas están divididas en tres partes y a través de diferentes componentes químicos se efectúa el trabajo cerebral. El funcionamiento del cerebro se puede explicar de la siguiente manera: cuando un bebe huele algo fuerte, este olor viaja de la nariz al cerebro, una vez allí es recibido por las dendritas (son las encargadas de recoger el mensaje), cuando lleguen allí estarán en el área olfatoria desde allí pasan al cuerpo de la célula que es donde se decide qué hacer con el mensaje, ya que, lo puede guardar, compartirlo con otras células o reaccionar ante él. Si reacciona, envía otro mensaje por el axón que vuelve otra vez a los músculos y nervios de la cara del bebe, este mensaje ordena a la nariz retirarse y a la boca que se mantenga cerrada. Además el cuerpo guarda toda esta información para la próxima vez que vuelva a pasar, reaccione de la misma manera, a esto se le llama una lección sensorial.

El cerebro esta dividió en dos mitades o hemisferios, cada uno de ellos presenta funciones diferentes. En el hemisferio izquierdo, su corteza gris es responsable de la lógica, el razonamiento y las habilidades cognoscitivas y analíticas como el lenguaje y las matemáticas. En el hemisferio derecho, su corteza es responsable de desarrollo artístico, la música, los sonidos no verbales, las emociones y el pensamiento intuitivo. Por lo que la estimulación infantil hace que el desarrollo de los dos hemisferios sea más eficaz.

Los mensajes que se reciben y se guardan son solo impulsos eléctricos, las células nerviosas, al unirse, forman los nervios, estos nervios están aislados por una película protectora que está formada por proteínas de mielina. Por lo tanto el tiempo y la estimulación ayudan al proceso de mielización o aislamiento del nervio. El proceso de mielización se inicia en el comienzo del embarazo con las células cerebrales, este proceso se produce de dos formas: próximo-distal y céfalo-caudal. El proceso de mielización va más rápido en el periodo de comienzo cerebral, continúa en la infancia y a los 4 años los nervios corporales principales estarán aislados completamente. El proceso de mielización ayuda y contribuye a la rápida y eficaz transformación de los mensajes, esto además permite la coordinación, el control y los reflejos musculares. La estimulación ayuda a acelerar el tiempo de reacción muscular y cerebral.

Cuando un área cerebral se encuentra afectada por un daño congénito o adquirido, por esto se ponen en marcha procesos de plasticidad neuronal, estos procesos se deben aprovechar con conocimiento. Por lo que la estimulación y el tiempo son importantes ya que, el desarrollo cerebral muchas veces es sorprendente y por ejemplo, un niño que presente unos trastornos en el sistema nervioso central, este puede llegar a modificar las

zonas cerebrales especializadas y adquirir habilidades que creían inalcanzables. Teniendo en cuenta este enfoque se estudian los procesos mentales normales para así poder evaluar, rehabilitar, investigar, prevenir y compensar los efectos del daño o la disfunción cerebral.

Los estímulos deben presentarse adecuadamente en cantidad y calidad, porque tan nocivo es, para los sistemas funcionales, la hiperestimulación, la estimulación fluctuante y la estimulación a destiempo como la ausencia misma de la estimulación. Se entiende por estímulo todo lo que aplicado sobre el ser humano produce una reacción. Los estímulos pueden ser, en origen, internos o externos, también pueden ser físicos o afectivos.

Un aula de estimulación multisensorial es una sala con materiales determinados diseñados para que los usuarios estén expuestos a estímulos controlados para conseguir unos determinados objetivos, es decir, si queremos estimular el oído, utilizaremos más el material sonoro, que el visual. Todo esto para favorecer su nivel de integración sensorial facilitando así los aprendizajes básicos y abriendo puertas a relaciones más significativas. Se trata de un espacio físico con unas características determinadas donde se pueden trabajar de una forma diferente los sentidos. Contiene recursos que, mediante la técnica, se facilita ver, sentir, tocar, entender, probar, crear e imaginar.

El objeto propuesto es dar curso libre a la experiencia sensorial, de buscar la satisfacción, el placer y el descanso, de respetar la motivación y el ritmo de la persona.

c. El entorno y el contexto en la estimulación multisensorial

Las Aulas Multisensoriales son espacios especialmente preparados con múltiples elementos sensoriales. Son entornos seguros y motivantes que mejoran el bienestar físico y emocional y facilitan la experimentación, el disfrute lúdico, la relación, la comunicación y la integración.

El Dr. Fröhlich menciona que es importante respetar una cierta “jerarquía de la percepción”. Era necesario, según su planteamiento, encontrar aquellas actividades para las que no fuese requerida experiencia previa alguna. Y fue en las fases de desarrollo embrionario y fetal donde halló las llamadas tres áreas básicas de percepción: somática, vestibular y vibratoria. (Revista de Neurología, [neurología.com](http://neurologia.com)).

Una herramienta educativa donde se conjugan: la estimulación y la relajación es un entorno con elementos como son la música, las luces de colores, los aromas, las texturas. Donde los alumnos exploran, descubren y disfrutan del mundo de los sentidos y los afectos.

En la sala multisensorial vemos dos relaciones:

- Relación terapeuta-usuario: se genera una relación individualizada, la cual provoca un sentimiento de confianza mutua. Si esta confianza es reforzada, el equipo educativo del proyecto participara en nuevas situaciones con el niño/a, para así conocer mejor sus reacciones en la vida diaria y su entorno familiar.
- Relación Usuario-Ambiente: la persona o usuario de esta sala se desenvuelve en este espacio con su propio nivel y a partir del desarrollo sensorial se puede producir una reacción motriz. Si se produce una situación de relajación se puede mejorar los recursos con algunas ayudas técnicas como el masaje, fisioterapia o psicomotricidad.

Componentes

- Podio para columna de luz y burbujas.
- Columna de burbujas.
- Mazo de fibras ópticas.
- Cama de agua musical.
- Equipo de audio.
- Elementos de espuma.
- Cojín vibromasaje.
- Conjunto para estimulación sensomotriz.
- Panel interactivo de luz y sonido.
- Panel táctil “looping”.
- Luz UV (luz negra) u accesorios.
- Foco y bola reflectante.
- Paneles de fibras ópticas.
- Proyector solar Equipo transmisor IR

Espacios

Dentro de esta aula se puede trabajar con diferentes discapacidades, estas discapacidades se trabajaran teniendo en cuenta sus características, dentro de este espacio habrá subespacios que tendrán determinadas funciones, algunas de estas pueden ser:

- Espacio visual: con luces muy suaves al inicio para adaptarse al contraste de la luz exterior, escapando de las brusquedades e intensificando sus efectos una vez que la vista se ha adaptado. Es conveniente trabajar con espejos para crear sensación de amplitud.
- Espacio de proyección: sobre las paredes blancas se proyectan efectos de imágenes para cautivar la atención, evitando las imágenes agresivas que provoquen rechazo.

- Espacio de olores y gustos: Ambos sentidos trabajan juntos, por lo que se pueden trabajar combinaciones como colores y gustos y olores y luz, relacionándolos simultáneamente y combinándolos según las necesidades.
- Espacio táctil: Es un espacio elemental, ya que las personas con discapacidad intelectual utilizan frecuentemente el tacto para formarse una imagen del entorno.
- Espacio auditivo: se trabaja con dos posibilidades. El espacio silencioso para evitar cualquier perturbación exterior indeseable con el fin de transmitir calma e ir incorporando progresivamente sonidos o música para provocar estímulos, o bien la música aplicada para generar ambiente o para suscitar reacciones.

Estimulación somática.

Es aquella percibida por todo el cuerpo, especialmente la piel y por la cual podemos diferenciar entre yo y el mundo.

Estimulación vibratoria: autopercepción.

El cuerpo está compuesto por diferentes cajas de resonancia. Éstas permiten la percepción interna del cuerpo mediante sus ondas vibratorias. La utilización de esta vibración para el conocimiento de nuestro propio cuerpo es lo que llamamos estimulación vibratoria.

Cuando hablamos de autopercepción nos referimos a conocer nuestros sentimientos, emociones, ideas, esto se lleva a cabo mediante un proceso de búsqueda interna, introspección.

Estimulación vestibular.

El órgano de percibir esta sensación está situado en el oído interno, éste se encarga de regular la postura y la orientación espacial.

La estimulación de esta área permite los conceptos como ausencia-presencia y proximidad-distanciamiento. Otro de los objetivos a trabajar es la integración de cambios del cuerpo en relación al espacio.

Estimulación visual.

Utilizaremos la sala de estimulación multisensorial para trabajar la estimulación visual con actividades de fijación de la mirada, seguimiento visual o percepción visual.

Estimulación auditiva.

Para estimular la audición trabajaremos el volumen, relación de sonidos con experiencias previas, estimulación del resto auditivo o el timbre de objetos de la vida diaria

Estimulación táctil.

Esta sensación se percibe mediante los receptores somáticos (mecano receptores, termo receptores y nociceptores).

El sentido táctil es una de las vías de entrada de información, junto con el oído y la vista. En la sala de estimulación se puede trabajar la sensibilización y desensibilización táctil, por ejemplo.

El nivel de integración del sistema táctil está estrechamente relacionado con el grado de madurez del sistema nervioso central, por lo tanto, la estimulación de éste último influirá en su desarrollo global.

Estimulación gustativa.

Estimularemos esta área mediante la discriminación de sabores.

Estimulación olfativa.

El olfato es un sentido que estamos utilizando todo el tiempo de manera inconsciente. Lo podemos trabajar como evocador de recuerdos y como anticipación. Podemos utilizar por ejemplo siempre el mismo perfume.

Área cognitiva.

Fomentaremos con la estimulación de esta área el pensamiento e interacción directa con los objetos y el mundo que lo rodea. Para poder llevarlo a cabo el niño necesita tener experiencias previas de las que partir, capacidad de razonar y de atención.

Área motriz.

En esta área favorecemos la autonomía en el desplazamiento, movimiento y coordinación óculo-manual. Para que la estimulación sea eficaz es importante que sea el propio niño el que manipule y explore, sin olvidar los posibles riesgos que esto conlleva.

Área del lenguaje.

Con la estimulación del lenguaje desarrollaremos una mejor comunicación, tanto oral como gestual, a nivel comprensivo y expresivo. La expresión es una capacidad más desarrollada por lo que debemos comunicarnos con los niños de forma constante relacionando la información oral con la visual.



Fuente: neurología.com

4.5. PREGUNTAS DE REPASO TEMA 1

1.- Defina Integración Sensorial.

2.- Defina que son las respuestas adaptativas.

3.- ¿Que situaciones pueden causar disfunción de la integración sensorial?

4.- Cuales son los síntomas de una Disfunción de la Integración Sensorial?

5.- ¿Cual es el objetivo de la estimulación sensorial?

6.- Explique lo que entiende por estimulación vestibular

7.- Explique lo que son las aulas multisensoriales

8.- ¿Como influye la estimulación multisensorial en la plasticidad cerebral?

9.- ¿Cual es el efecto del estímulo en el desarrollo del SNC?

10.- ¿Qué entiende por exterocepción?

III.IV.III. RESUMEN TEÓRICO UNIDAD 4

La integración sensorial es un proceso complejo que permite a una persona tomar, organizar e interpretar información que recibe de su cuerpo y del mundo externo. Este proceso neurobiológico innato permite al cerebro integrar e interpretar estímulos sensoriales.

Toda la información que nos llega del ambiente la recibimos a través de nuestros sentidos sensoriales. Por ejemplo para saber si la sopa esta fría o caliente, si nos duele la picadura de una abeja y también cosas como donde están nuestros brazos y piernas y como acomodar nuestro cuerpo para sentarnos en una silla. Estos procesos sensoriales ocurren dentro del sistema nervioso a un nivel inconsciente. Si bien conocemos los sentidos del gusto, olfato, tacto, visión y audición, muchos de nosotros desconocemos otras experiencias sensoriales que nuestro sistema nervioso también recibe e integra tales como el sentido del movimiento, la percepción corporal, y la fuerza gravitacional.

La mayoría de las personas naturalmente obtienen de sus experiencias diarias una adecuada "dieta sensorial" que nutre su sistema nervioso y les permite crear circuitos saludables. Los niños obtienen "alimento" para su cerebro, de experiencias cotidianas como hamacarse, trepar, amasar plastilina o jugar con arena. Sin embargo, aquellos niños con "disfunciones en la integración sensorial" malinterpretan los estímulos sensoriales que le llegan a través de sus sistemas sensoriales y a menudo reaccionan en forma desmedida o inadecuada.

La teoría general de integración sensorial fue desarrollada por la Dra. Anna Jean Ayres, de los Estados Unidos, quien después de obtener su licenciatura en Terapia Ocupacional y un doctorado en Psicología Educacional de la Universidad del Sur de California, comenzó trabajos de post-grado en el Instituto de Investigación Cerebral de la Universidad de California en Los Ángeles. Allí ella comenzó a formular su teoría de disfunción en integración sensorial, entre los años 1960 y 1970.

Previo al hito marcado por el trabajo de investigación de la Dra. Ayres los niños que tenían disfunciones en integración sensorial sufrían de una discapacidad que era malentendida y malinterpretada. A través de su investigación la Dra. Ayres logró descubrir que estos niños tenían un desorden neural que resultaba en una organización ineficiente de la recepción sensorial captada por el sistema nervioso. Ella desarrolló herramientas diagnósticas para identificar este desorden y propuso un acercamiento terapéutico que transformó a la Terapia Ocupacional pediátrica. En el años 1977 la Dra. Ayres abre su clínica en el sur de California, para la evaluación y tratamiento específico de estos niños así como para el entrenamiento de profesionales.

III.IV.IV. ACTIVIDADES UNIDAD 4: A DESARROLLAR POR EL ESTUDIANTE (GUÍA DE LO QUE DEBO HACER)

Actividad 4.1.-

Resuelva las preguntas de repaso en cada uno de los temas.

Actividad 4.2.-

Diseñe un programa de estimulación multisensorial y Propioceptivo adaptado a sus necesidades para los estudiantes de su aula, con el objetivo de mejorar el aprendizaje escolar.

III.IV.V. EVALUACIÓN UNIDAD 4 (COMO DEMOSTRARÉ LO QUE HE APRENDIDO)

Objetivos generales que pretende alcanzar para el niño: Afianzar los vínculos afectivos con la persona/s que le aplican el método, fomentando la comunicación entre ambos. Adquirir seguridad, confianza e independencia. Ayudarle a relajarse corporalmente, para crear hábito.

Estimular los sistemas nervioso y muscular, a través de la sensibilidad cutánea. Intervenir en la evolución de los procesos cognitivos a través de la estimulación multisensorial y motriz.

Comprender y aplicar de manera eficiente el uso de información sensorial que nos permita funcionar de una manera armónica y organizada en las actividades de la vida diaria y escolar de nuestros estudiantes y/o pacientes.

ACTIVIDAD	PUNTAJE
Actividad 4.1: Preguntas de repaso	35 %
Actividad 4.2: Diseño de programa de estimulación multisensorial	65 %
Total	100%

III.IV.VI. BIBLIOGRAFÍA

- ASTRAND – RODAHL.(1992). “Fisiología del trabajo físico”. Ed. Panamericana: Bs.As.
- AYRES A. JEAN. (2008). La Integración Sensorial en los niños. Desafíos sensoriales ocultos. TEA. Ediciones. S.A.: Madrid- España.

- AYRES, A.J. (1978). Sensory Integration and Child. Western Psychological Services: Los Ángeles, CA.
- ADLER, S. (1999) Facilitación Neuromuscular Propioceptiva, Editorial Panamericana: Bs. As.- Argentina
- HÄFELINGER ULLA - SCHUBA VIOLETTA, La coordinación y el entrenamiento Propioceptivo, Editorial Panamericana: Bs. As.- Argentina.
- HENRI NEIGER. (1998). "Estiramientos analíticos manuales, técnicas pasivas". Ed Panamericana: Bs. As.- Argentina
- RIVIÉRE, ANGEL. (1997). Desarrollo normal y autismo. Universidad Autónoma de Madrid - España.

WEBGRAFIA

- Zurelis Santana Jorge. (2009). Terapia ocupacional y rehabilitación psiquiátrica N° 2, Abril 2009 [PDF]

- <http://www.guiainfantil.com/servicios/psicomotricidad/index.htm>
 - REVISTA DE NEUROLOGÍA, neurologia.com
 - TÍTULO: LA INTEGRACIÓN SENSORIAL EN LOS NIÑOS
- AUTORA: A. a solicitar información en Editoria/ Buenas