



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA
TESINA DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA SALUD TERAPIA FÍSICA
Y DEPORTIVA

TÍTULO DE TESINA:

“ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS MÉTODOS DE DOMANDELACATO Y BOBATH APLICADOS EN LOS NIÑOS DE 5 A 10 AÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL QUE ACUDEN A LA UNIDAD ESPECIALIZADA DE EDUCACIÓN ESPECIAL CARLOS GARBAYDE RIOBAMBA EN EL PERIODO DE SEPTIEMBRE 2013 A FEBRERO 2014.”

AUTORAS:

Mariela Alexandra Espinoza Morán

Ana Yadira Trujillo Rodríguez

TUTOR:

Lic. Patricio Jami V.

Riobamba – Ecuador

2013- 2014

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

“ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS MÉTODOS DE DOMANDELACATO Y BOBATH APLICADOS EN LOS NIÑOS DE 5 A 10 AÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL QUE ACUDEN A LA UNIDAD ESPECIALIZADA DE EDUCACIÓN ESPECIAL CARLOS GARBAY DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA EN EL PERIODO DE SEPTIEMBRE 2013 A FEBRERO 2014.”

Tesina de grado de licenciatura aprobado en el nombre de la Universidad Nacional de Chimborazo por el siguiente jurado.

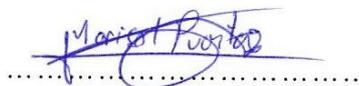
ACEPTACIÓN DEL TRIBUNAL

Presidente del tribunal

Firma

Nombre:

Lic. Marisol Puertas



Tutor

Firma

Nombre:

Lic. Patricio Jami



Miembro del Tribunal

Firma

Nombre:

Dr. Galo Silva



DERECHOS DE AUTORÍA

Nosotras, Mariela Alexandra Espinoza Morán y Ana Yadira Trujillo Rodríguez somos responsables de las ideas doctrinas, resultados y propuestas en el presente trabajo de investigación y los derechos de autoría que pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.

AGRADECIMIENTO

A las Autoridades de la Universidad Nacional de Chimborazo quienes han hecho posible que podamos alcanzar un título Superior.

A nuestros Docentes quienes con paciencia y esmero nos fueron impartiendo sus sapiencias durante nuestra formación universitaria.

A la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de Riobamba por apoyarnos con todos los datos veraces y necesarios para la ejecución del presente trabajo.

A Dios que por medio de su bendición ha hecho posible la realización de nuestro trabajo de investigación.

De manera especial a nuestros padres que con esfuerzo y comprensión supieron apoyarnos en los buenos y malos momentos.

DEDICATORIA

Mi trabajo de investigación, quiero dedicar en especial a Dios porque me lleno de fortaleza y sabiduría, a mis Padres que son ejemplo de superación para alcanzar mis metas, y a mis hermanos por siempre estar alentándome en mi deseo de ser una profesional.

Anita

Este presente trabajo de investigación, quiero dedicar en especial a Dios porque sin él no hubiera tenido la fuerza ni el valor para culminar mis metas, a mis Padres que son ejemplo para alcanzar un futuro, a mi esposo y mis hijas que me ha alentado en mi anhelo y superación.

Mariela

RESUMEN

El tema del presente trabajo investigativo es: Estudio comparativo de los métodos de Doman-Delacato y Bobath aplicados en los niños de 5 a 10 años con parálisis cerebral que acuden a la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba en el periodo de septiembre 2013 a febrero 2014. Como objetivo general tenemos: realizar un estudio comparativo entre el método de bobath y doma – delacato con la finalidad de determinar cuál es el más eficaz en el tratamiento a los niños de 5 a 10 años que presente parálisis cerebral infantil que acuden a la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba en el periodo de septiembre 2013 a febrero 2014. La metodología de investigación que se utilizó fue de tipo descriptiva-comparativa en el cual se evidencia los factores que incluyen para que el niño nazca con trastornos sensoriomotrices. Estos métodos fueron aplicados con la finalidad de una recuperación en un niño con parálisis cerebral infantil y un aporte como el tratamiento fisioterapéutico ayuda al mejorar esta patología neuropediátrica y los trastornos de la función, del movimiento y control postural debido a una lesión del sistema nervioso central. El método de Doman-Delacato permite a la evolución del movimiento, el niño debe pasar por diferentes estadios mediante la ejecución del tratamiento se precisa varias personas de carácter pasivo por parte del niño. Los procedimientos y las estrategias en los niños con parálisis cerebral infantil, obteniendo resultados favorables con el método Bobath, dando al niño una experiencia sensoriomotriz normal del movimiento. Con esta investigación hemos observado que bobath utiliza diferentes técnicas para normalizar el tono muscular anormal, inhibir los reflejos primitivos y esquema de movimientos patológicos facilitando niveles de desarrollo motor. Como conclusión en cuanto al método bobath se observa cambios en el desarrollo motor-postural y aspectos sensoriales del niño de 5 a 10 años, podemos indicar que en 58 niños se aplicó los dos métodos, obteniendo una recuperación de 78.98% con la utilización del método Bobath. Se recomienda la utilización del método bobath como tratamiento fisioterapéutico en pediatría y esperamos que el presente trabajo sea de gran interés y que sea una contribución para la adquisición de nuevos conocimientos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CENTRO DE IDIOMAS

ABSTRACT

The topic of this research work is: Comparative study of methods and Bobath doman - Delacato applied in children 5 to 10 years with cerebral palsy attending to Special Education Unit Carlos Garbay of Riobamba in the period from September 2013 to February 2014. The general objective is: A comparative study between Bobath method and dressage - Delacato to determine which is more effective in treating children from 5 to 10 years with infantile cerebral palsy who attending to Special Education Unit Carlos Garbay of Riobamba in the period September 2013 to February 2014. The research methodology that we used was descriptive - comparative type in which we explained the factors given for what the child was born with sensorimotor disorders. These methods were applied to recover to a child with cerebral palsy and get a contribution as physiotherapeutic treatment helps to improve this neuropediatric pathology and disorders of function, movement and postural control due to damage to the nervous system focuses method allows Delacato doman - evolution movement, the child must go through different stages of treatment by running several people passive character required by the children. The procedures and strategies in children with cerebral palsy were favorable results with the Bobath method; the child got a normal sensorimotor experience of movement. In this research we have observed that Bobath uses different techniques to normalize the abnormal muscle tone, primitive reflexes and inhibit pathological movements scheme facilitating motor development levels. Finally, we can say like conclusion that Bobath method changes observed in the motor position and development aspects sensory child 5 to 10 years, we applied two methods to 58 children, resulting in a recovery of 78.98 % when we use the method Bobath which is recommended to use Physiotherapy management in pediatrics and we expect this work will be of great interest and it is a contribution to the acquisition of new knowledge.

Translation of abstract corrected by Ms. Mercedes Gallegos N.

Health Sciences Faculty Language Center at UNACH.



Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	15
CAPITULO I.....	17
1.PROBLEMATIZACIÓN	17
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	18
1.3 OBJETIVOS	18
1.3.1 OBJETIVO GENERAL:.....	18
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
1.4 JUSTIFICACIÓN	19
CAPITULO II	20
2. MARCO TEÓRICO.....	20
2.1 POSICIONAMIENTO PERSONAL	20
2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	21
2.2.1. UNIDAD ESPECIALIZADA DE ECUCACIÓN ESPECIAL CARLOS GARBAY	21
2.2.2 ASPECTOS NEUROFISIOLÓGICOS.....	23
2.2.3 PLASTICIDAD MUSCULAR Y NEURAL	29
2.2.4.1.-. ÁREAS DE LA PSICOMOTRICIDAD.....	29
2.2.5.- DESARROLLO MOTOR.....	32
2.2.5.1 DESARROLLO MOTOR NORMAL DEL NIÑO DE 0-10 AÑOS	34
2.2.6. PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL.....	49
2.2.7VALORACIÓN FISIOTERAPEÚTICA.....	61

2.2.8 MÉTODO BOBATH	80
2.2.9 MÉTODO DOMAN DELACATO.....	104
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	114
2.4. HIPÓTESIS Y VARIABLES	116
2.4.1 HIPÓTESIS.....	116
2.4.2 VARIABLES	116
2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	117
CAPÍTULO III.....	119
3. MARCO METODOLÓGICO	119
3.1 MÉTODO.....	119
3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN:	119
3.1.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:.....	119
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	120
3.2.1 POBLACIÓN	120
3.2.2 MUESTRA.....	120
3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	120
3.4 TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	121
3.5. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	122
3.6 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	146

CAPITULO IV	147
1.1. CONCLUSIONES	147
1.2. RECOMENDACIONES	148
4.3 BIBLIOGRAFÍA	149
4.4 ANEXOS.....	151

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 NEURONA	24
GRÁFICO 2 MÉDULA ESPINAL	27
GRÁFICO 3 REFLEJOS MEDULARES.....	34
GRÁFICO 4. SEDESTACIÓN.....	38
GRÁFICO 5. CUADRUPEDIA	40
GRÁFICO 6 .- BIPEDESTACIÓN	43
GRÁFICO 7.- FASES DE LA MARCHA	43
GRÁFICO 9.- DESCARGAS DE PESO LATERALES ACOSTADO SOBRE LA PELOTA	89
GRÁFICO 10.- DESCARGA DE PESO EN PRONO ADELANTE Y ATRÁS SOBRE LA PELOTA.....	89
GRÁFICO 13.- LLEVAR A SENTADO CON MOVIMIENTOS DIAGONALES Y FIJACIÓN DE MIEMBROS INFERIORES.....	91
GRÁFICO 14.-DESCARGA DE PESO LATERAL EN SEDENTE SOBRE LA PELOTA.....	92
GRÁFICO 15.- POSICIÓN DE SENTADO A CUATRO PUNTOS.....	94
GRÁFICO 16.- DESCARGA DE PESO EN RODILLAS.....	95
GRÁFICO 17.- FACILITACIÓN DE SEDENTE A BIPEDO.....	95
GRÁFICO 18.- DE CUADRÚPEDO A LA POSICIÓN ARRODILLADO.....	96
GRÁFICO 19.- INCLINACIONES LATERALES DEL CUERPO	98
GRÁFICO 20.- MARCHA LATERAL CON CONTROL DE CADERAS	99

GRÁFICO 21. MARCHA CON AYUDA	100
GRÁFICO 22.- DESCARGA LATERAL EN BIPEDESTACIÓN	102
GRÁFICO 23.- EQUILIBRIO EN VESTIBULADORES AÉREOS	102
GRÁFICO 24.- EQUILIBRIO EN APOYOS INESTABLE	103
GRÁFICO 25.- EQUILIBRIO EN PLANOS INCLINADOS	104
GRÁFICO 26.-ARRASTRE HOMOLATERAL	107
GRÁFICO 27.- ARRASTRE CON PATRÓN CRUZADO.....	108
GRÁFICO 28.- GATEO HOMOLATERAL.....	109
GRÁFICO 29.- GATEO CON PATRÓN CRUZADO	110
GRÁFICO 30.- RELAJACIÓN DE MIEMBRO INFERIOR	110
GRÁFICO 31.- GATEO EN PLANO INCLINADO	111
GRÁFICO 32.- TUNEL TERAPEÚTICO	111
GRÁFICO 33.- BRAQUIACIÓN.....	112
GRÁFICO 34.- MARCHA	113
GRÁFICO 35.- SUSPENSIÓN CABEZA ABAJO	113

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1.- PACIENTES DIVIDIDOS POR EDAD.....	122
TABLA 2.- PACIENTES DIVIDIDOS POR EL SEXO	124
TABLA 3.- PACIENTES DIVIDIDOS POR EL TIPO DE PARÁLISIS CEREBRAL SEGÚN SU SINTOMATOLOGÍA	126
TABLA 4.- PACIENTES DIVIDIDOS POR EL TIPO DE PARÁLISIS CEREBRAL SEGÚN SU TOPOGRAFÍA.....	128
TABLA 5.- PACIENTES DIVIDIDOS POR EL TIPO DE PARÁLISIS CEREBRAL POR EL GRADO DE AFECCIÓN.	130
TABLA 6.- PACIENTES DIVIDIDOS POR LA PROCEDENCIA.	132
TABLA 7.- PACIENTES DIVIDIDOS POR LA RESPUESTA EN EL APRENDIZAJE MOTOR.....	134
TABLA 8.- PACIENTES DIVIDIDOS POR LA RESPUESTA DEL DESARROLLO DEL NIVEL MOTOR EN EL MÉTODO BOBATH.	136
TABLA 9.- PACIENTES DIVIDIDOS POR LA RESPUESTA DEL DESARROLLO DEL NIVEL MOTOR EN EL MÉTODO DOMAN- DELACATO.....	138
TABLA 10.- COMPARACIÓN SEGÚN LA EFICACIA DEL NIVEL DEL DESARROLLO ENTRE LOS MÉTODOS BOBATH Y DOMAN- DELACATO....	140
TABLA 11.- PACIENTES DIVIDIDOS POR LA RESPUESTA DEL TONO EN EL MÉTODO BOBATH.....	141
TABLA 12.- PACIENTES DIVIDIDOS POR LA RESPUESTA DEL TONO EN EL MÉTODO DOMAN- DELACATAO	143
TABLA 13.-COMPARACIÓN SEGÚN LA EFICACIA DEL NIVEL DEL DESARROLLO ENTRE LOS MÉTODOS BOBATH Y DOMAN- DELACATAO.	145

ÍNDICE DE GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

GRÁFICO ESTADÍSTICO 1	122
GRÁFICO ESTADÍSTICO 2	124
GRÁFICO ESTADÍSTICO 3	126
GRÁFICO ESTADÍSTICO 4	128
GRÁFICO ESTADÍSTICO 5	130
GRÁFICO ESTADÍSTICO 6	132
GRÁFICO ESTADÍSTICO 7	134
GRÁFICO ESTADÍSTICO 8	136
GRÁFICO ESTADÍSTICO 9	138
GRÁFICO ESTADÍSTICO 10	140
GRÁFICO ESTADÍSTICO 11	141
GRÁFICO ESTADÍSTICO 12	143
GRÁFICO ESTADÍSTICO 13	145

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

La Parálisis cerebral como consecuencia de una lesión estática del Sistema Nervioso Central durante los periodos pre, peri y postnatal despertó el interés por el estudio y su tratamiento a partir de la segunda guerra mundial, en este trabajo se describen algunos de los métodos terapéuticos más difundidos en la segunda mitad del siglo pasado, algunos de los cuales son esencialmente estimuladores como Doman-Delacato, Bobath entre otros métodos especiales.

El director Psicoterapeuta Glen y Robert Doman y el Educador CarlsDelacato crearon el Perfil del Desarrollo. Propuesta para el manejo de niños con problemas motores. Basados en las teorías del neurocirujano Temple Fay. El perfil de desarrollo surge como una necesidad de contar con un instrumento para medir el grado de desarrollo, y así poder determinar el grado de discapacidad. Esta valoración permite determinar la edad neurológica y compararla con la edad cronológica y ubicar al paciente con lesión cerebral, en el nivel del daño neurológico y así brindarle un tratamiento oportuno adecuado e individual.

Se basa en aprovechar al máximo las posibilidades del individuo, es fundamental iniciar el tratamiento tempranamente con la ayuda de los padres ya que las diversas actividades se deben realizar varias veces al día.

También se relaciona con el neurodesarrollo infantil que es un proceso en el que se manifiestan las dimensiones psíquica, motriz-sensorial, social y afectiva por lo tanto se refiere a la ontogenia. El Sistema Nervioso genera diferentes variables como: atención, intencionalidad, emoción, pensamiento, memoria, lenguaje, socialización y control motor para responder a las demandas del medio ambiente y siempre interactuando con este.

Las evidencias sobre la efectividad del Método Doman-Delacato hasta la fecha son artículos antiguos, la mayoría de los años sesenta-setenta. El más actual es la Declaración de la ~Sociedad Americana de Pediatría, publicada en 1999 y ratificada en 2002 y 2005.

Bobath

Es un enfoque de solución de problemas para la evaluación y tratamiento de las personas con trastornos de la función, el movimiento y el control postural, debido a una lesión del sistema nervioso central. El Concepto Bobath tiene su origen hacia fines de 1940 /1950, debe su nombre a sus fundadores: la Fisioterapeuta Berta Bobath y su esposo el Dr. Karel Bobath quienes estudiaron el desarrollo normal, qué efecto producían las lesiones del Sistema Nervioso Central (SNC), y cómo ayudar a pacientes en estas situaciones. Su hipótesis se basó en trabajos de varios neurofisiólogos, entre ellos Sherrington² y Magnus, que producían lesiones en el SNC de animales y luego observaban los efectos resultantes. Estudiaron la unidad motora, base de la función motora (una neurona motora y el grupo de fibras musculares que inerva).

Actualmente, el Concepto Bobath está basado, por un lado, en los avances de la neurofisiología y neurociencia, en los conocimientos sobre el control motor, el aprendizaje motor, la plasticidad neural y muscular, y la Biomecánica. Y por otro lado, en la experiencia clínica de expertos y en las necesidades y/o expectativas de los pacientes. De este modo, el marco teórico utilizado para el análisis del movimiento y la alteración del mismo está descrito según los conocimientos sobre el control postural necesario para el desarrollo de una tarea, en la capacidad de ejecutar un movimiento selectivo, en la habilidad de elaborar secuencias coordinadas de movimiento y variar los patrones de movimiento según las exigencias de la tarea desarrollada, así como en el papel de la aferencia sensorial en la conducta motriz y aprendizaje motor.

CAPITULO I

1.PROBLEMATIZACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La parálisis cerebral infantil causada por lesiones o anomalías del cerebro. La mayoría de estos problemas ocurre a medida que el bebé crece en el útero, pero se pueden presentar en cualquier momento durante los primeros dos años de vida, mientras el cerebro del bebé aún se está desarrollando. En algunas personas con parálisis cerebral, partes del cerebro se lesionan debido a los bajos niveles de oxígeno (hipoxia) en el área, pero no se sabe por qué ocurre esto.

Otra causa que produce que los niños no puedan mejorar sus habilidades motrices es el tipo de parálisis cerebral espástica que es la más común, que es el mayor problema para inhibir el tono y así mejorar su capacidad funcional.

Los bebés prematuros tienen un riesgo ligeramente más alto de desarrollar parálisis cerebral, la cual puede ocurrir también a comienzos de la lactancia como resultado de diversas afecciones como:

- Hemorragia cerebral
- Infecciones cerebrales (encefalitis, meningitis, infecciones por herpes simple)
- Traumatismo craneal
- Infecciones en la madre durante el embarazo (rubéola)
- Ictericia severa

En algunos casos, la causa de la parálisis cerebral nunca se determina. Los niños con parálisis cerebral que acuden a este instituto suelen presentar afectado uno o ambos lados de su cuerpo ya sea en los brazos o en las piernas o comprometidos brazos y piernas.

Los síntomas por lo regular se observan antes de que un niño cumpla dos años de edad y, algunas veces, empiezan incluso a los 3 meses. Los padres pueden notar que su hijo está retrasado en su capacidad para alcanzar algo y en las fases de desarrollo como sentarse, girar, gatear o caminar. Por lo cual es importante realizar esta investigación para ver la eficacia entre estas dos técnicas y cual da mejores resultados a corto plazo.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el estudio comparativo de los métodos de Doman-Delacato y Bobath aplicados en los niños de 5 a 10 años con parálisis cerebral que acuden a la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba en el periodo de septiembre 2013 a febrero 2014?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL:

Realizar un estudio comparativo entre el método de Bobath y Doman-Delacato con la finalidad de determinar cuál es la más eficiente en el tratamiento a los niños de 5 a 10 años que presentan parálisis cerebral infantil.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar las evaluaciones fisioterapéuticas para detectar la posible lesión neurológica.
- Aplicar todas las técnicas de los métodos ya mencionados.
- Evaluar las diferencias, similitudes y superioridad de dichas técnicas.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Este proyecto está basado en la aplicación de los métodos doman-delacato y bobath, ya que en esta investigación trabajamos con niños que presentan trastornos cerebrales y así conseguir un mejor estilo de vida.

Los pacientes que tengan esta enfermedad no solo podrán tener problemas posturales sino también funcionales y sensoriales a su vez afectará en una buena relación con la sociedad, con el pasar de tiempo si no es tratada oportunamente. Tiene problemas asociados de la visión, audición y de lenguaje.

Se debe tomar en cuenta que el progreso del desarrollo motor de los niños con parálisis cerebral infantil dependerá de la plasticidad muscular y neural ya que es un elemento clave de la recuperación funcional.

El conocimiento de los mecanismos de la plasticidad neural permitirá al terapeuta especificar los procesos de recuperación neural que traerá consigo los métodos de rehabilitación.

Esta investigación se basa en el estudio comparativo de dichas técnicas mencionadas, y así visualizar la eficacia de cada una de ellas en la aplicación en los distintos niños de 5 a 10 años con parálisis cerebral, para poder progresar en su desarrollo motor y mejorar su calidad de vida, educándoles a los padres y explicándoles el procedimiento de estas técnicas para que puedan aplicarla a sus hijos en casa.

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 POSICIONAMIENTO PERSONAL

Esta investigación se basa en un estudio comparativo de las técnicas del método de Doman-Delacato y el método de Bobath, para lo cual debemos tener conocimientos previos de cada técnica ya recibidos en la cátedra de Terapias Especiales. El trabajo en conjunto con los padres es muy provechoso y la detección a temprana edad de esta clase de patología nos dará un mejor pronóstico para lograr su mejor estado funcional posible.

La pragmática toma en consideración los factores extralingüísticos que condicionan el uso del lenguaje, esto es, todos aquellos factores a los que no se hace referencia en un estudio puramente formal.

La pragmática tiene por objeto el análisis de todos los principios, conocimientos y estrategias que constituyen la competencia comunicativa y que determinan el uso efectivo del lenguaje, en función de una serie estable de factores integrantes del acto enunciativo, que toma valores en cada caso, pero que responden a una misma estructura.

TEORÍAS PRAGMÁTICAS

El desarrollo histórico de la pragmática ha dado lugar a diversas explicaciones de aspectos parciales del uso del lenguaje complementarias entre sí. Las diversas teorías resultantes se refieren sólo a aspectos parciales, por lo que un estudio completo de todos ellos puede requerir el análisis por parte de varios de esos enfoques. La esencia del pragmatismo se expresa en los siguiente: “El hombre ha de desenvolverse en un mundo irracional e incognoscible, sus intentos de averiguar la verdad objetiva carecen de sentido y por ello, las teorías científicas, las ideas sociales, los principios morales, etc., deben enfocarse de modo instrumental, es decir, desde el punto de vista de sus ventajas y su acomodo para lograr nuestros objetivos. Lo que es útil, lo que reporta éxito, es cierto”.

La misión de una teoría pragmática será modernizar este tipo de conocimientos, describiendo estos principios y estrategias y explicando sus condiciones de aplicación y

su funcionamiento. Podría parecer que la pragmática sólo se ocupa de actos lingüísticos únicos e irrepetibles, pero es evidente que el conocimiento científico no puede estar basado en lo que siempre es individual. ¿Cómo es posible hacer ciencia a partir de una serie imprevisible de actos distintos? El problema sólo es aparente. La abstracción en lingüística sólo es interesante si es capaz de conducirnos a comprobar que el comportamiento y la actuación real de los hablantes reales convergen con el comportamiento ideal que predice la teoría.

2.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.2.1. UNIDAD ESPECIALIZADA DE EDUCACIÓN ESPECIAL CARLOS GARBAY

RESEÑA HISTÓRICA

La Unidad Especializa de Educación Especial “Carlos Garbay M.” se inicia con el nombre de Escuela de Educación Especial, fundación realizada el 21 de abril de 1.971 para dar atención educativa a escolares que por sus características no fueron recibidos en la educación regular.

La Unidad desde su inicio se ha desarrollado en todos sus aspectos, debido en parte a la demanda poblacional al ser considerado un Centro de atención regional y por otra parte, al apoyo recibido de OGs, ONGs nacionales e internacionales, que han facilitado un crecimiento técnico, pedagógico, de infraestructura, equipamiento, manifestado en una mayor cobertura de servicios y programas.

PROGRAMAS DE SERVICIO

- Nivel de Educación Inicial: Problemas Múltiples, Discapacidad Motriz – de 0 a 5 Años.
- Nivel de Educación Básica: Discapacidad Intelectual – Discapacidad Motriz – de 1ro. A 10mo. Años.
- Programa de Extensión a la Comunidad:
 - Prevención
 - Programa de Integración y Apoyo Psicopedagógico
 - Capacitación
 - Docente
 - Pasantías

- Centro de prácticas pre-profesionales de varias Universidades, Facultades y Escuelas.

a) VISIÓN

En el próximo quinquenio la Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay brindará una educación humanista con calidad, calidez e integralidad ofertando servicios educativos y terapéuticos a niños, niñas y jóvenes con necesidades educativas especiales basados en los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación; en un ambiente acogedor y con infraestructura, recursos materiales - didácticos suficientes y adecuados; con talento humano comprometido con los objetivos institucionales; con padres de familia que lideren la organización y el reconocimiento de los derechos de sus hijos y en una comunidad solidaria e incluyente.

b) MISIÓN

La Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay garantiza servicios educativos y terapéuticos a niños, niñas y jóvenes con discapacidad motriz, intelectual, autismo y otras necesidades educativas especiales transitorias; en los Niveles de Educación Inicial, Educación General Básica y en el Programa de Inclusión Educativa, mediante la equiparación de oportunidades y el aseguramiento de una atención integral de excelencia que permita motivar y desarrollar su talento humano facilitando la inclusión hacia el buen vivir.

OBJETIVOS

- Proporcionar a las personas con necesidades educativas especiales, atención multidisciplinaria con programas individuales y/o grupales, planificados para obtener logros inmediatos y mediatos, tomando en cuenta sus potencialidades.
- Ofertar servicios educativos, de habilitación y rehabilitación y ejecutar procesos de inclusión de los niños, niñas y jóvenes con necesidades educativas especiales al sistema educativo regular, ocupacional y social.
- Aplicar el Currículo Educativo General, con las adaptaciones curriculares que respondan a las necesidades individuales de los estudiantes.
- Promover la realización de actividades de mejoramiento docente y de desarrollo institucional.

- Diseñar planes de capacitación y seguimiento con los padres de familia en los procesos educativos, habilitatorios y de inserción laboral. Participar en procesos de prevención de discapacidades.

ÁREA DE TERAPIA FÍSICA

MISIÓN

La Terapia Física es una área humanística cuya misión es equiparar el desarrollo motor de los niños (as) y mejorar el control postural de los jóvenes con trastornos neurológicos, musculo esqueléticos con diversidad socio - económico y cultural orientada a fortalecer las potencialidades hacia una habilitación y rehabilitación que les permita integrarse a la sociedad, aplicando técnicas de tratamiento para una atención con calidad y calidez.

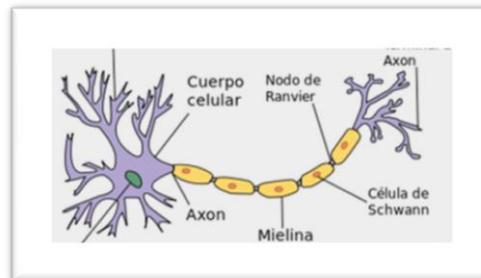
2.2.2 ASPECTOS NEUROFISIOLÓGICOS

Según el Dr. Patricio Espinosa del Pozo (2010) el sistema nervioso engloba el conjunto de estructuras que regulan, coordinan e integran todas las funciones del organismo. Las lesiones del sistema nervioso pueden deberse a anomalías congénitas o del desarrollo, enfermedades o traumatismos. La prevención, el diagnóstico y el tratamiento de los trastornos neurológicos tienen una gran importancia desde el punto de vista social y económico.

COMPONENTE Y ORGANIZACIÓN DEL SISTEMA NERVIOSO

NEURONAS Y NEUROGLIAS

GRÁFICO 1 NEURONA



Fuente: <https://www.google.com.ec/search?q=neurona>

La unidad estructural y funcional del sistema nervioso es la neurona. Son células excitables especializadas en la recepción, integración, transformación y transmisión, en una única dirección, de información codificada por cambios electroquímicos en su membrana plasmática. La neurona está formada por: el cuerpo celular y dos tipos de prolongaciones: dendritas y axón

Las dendritas contribuyen al receptor de la neurona y el axón el trasmisor en relación con el impulso nervioso, es decir las primeras recogen y envían el impulso nervioso hacia el cuerpo celular y el segundo lo trasmite desde el cuerpo celular hacia otras neuronas o a un órgano efector, músculo, epitelio secretor.

CLASIFICACIÓN DE LAS NEURONAS

Se clasifican de acuerdo al número de prolongaciones:

- Unipolares
- Bipolares
- Multipolares

ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE COMUNICACIÓN NEURAL

Consta de 3 componentes: vía aferente, centro de procesamiento, vía eferente.

Vía aferente

Son los encargados de recibir las señales que provienen del medio interno como del medio externo. El receptor es quien posee una función codificadora para seleccionar e interpretar las señales recibidas. El receptor está constituido por una neurona sensitiva o fibras aferentes (centrípetas) y encargada de llevar información a través de la fibra aferente (canal aferente) al centro de análisis de la información

El centro de procesamiento

La señal recibida es sometida a análisis y procesamiento antes de emitir una orden de respuesta. La complejidad del análisis va desde el más sencillo, a nivel de la médula espinal, hasta el más complejo que se encuentra a nivel de la corteza cerebral.

Vía eferente

Se encargan de transmitir la respuesta mediante la señal de respuesta que ha sido elaborada y llega a los órganos efectores. El efector está constituido por las fibras nerviosas de las neuronas motoras o eferentes, denominadas también fibras eectoras (centrífugas).

DIVISIÓN DEL SISTEMA NERVIOSO:

Sistema Nervioso Central: Está formado por el encéfalo y la médula espinal, los principales centros que se producen la correlación y la integración de la información nerviosa. Ambas estructuras se encuentran protegidas por un estuche osteofibroso formado por el cráneo y la columna vertebral.

Sistema Nervioso Periférico: Está compuesto por los nervios craneales y espinales, así como los ganglios asociados. El sistema nervioso periférico constituye la unión entre el sistema nervioso central y las estructuras situadas en la periferia, de las que recibe información sensorial y a las que envía impulsos de control.

Finalmente, el sistema nervioso autónomo es la porción del sistema nervioso encargada de la inervación de las estructuras involuntarias como el corazón, el músculo liso y las glándulas del cuerpo. (ESPINOSA, 2010)

ENCÉFALO

El encéfalo está situado en la cavidad craneal y se divide en cuatro componentes principales: hemisferios cerebrales, diencefalo, tronco del encéfalo y cerebelo.

Hemisferios Cerebrales: Los hemisferios cerebrales ocupan la mayor parte del encéfalo y se encuentran separados por una profunda hendidura en dirección ventrodorsal (cisura longitudinal). La corteza de estos hemisferios se encuentra muy plegada, lo que determinan la existencia de una mayor superficie dentro del limitado espacio de la cavidad craneal. Cada hemisferio se divide en cuatro lóbulos principales que reciben el nombre de los huesos craneales bajo los que se encuentran (frontal, parietal, temporal, occipital).

Diencefalo

Están compuestas por el tálamo y el hipotálamo ambas compuestas por múltiples núcleos. Otras dos áreas más pequeñas del diencefalo son: el epitálamo y el subtalamo.

Tronco del Encéfalo

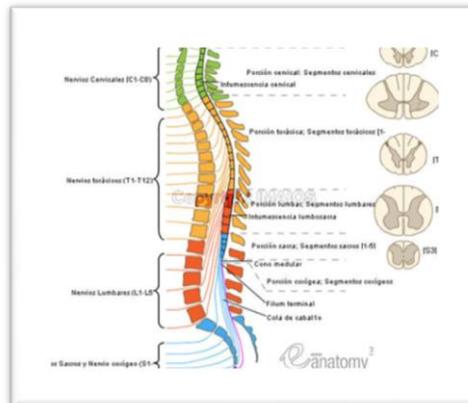
Comprendido entre la médula espinal y el diencefalo, se divide en tres partes: la médula oblongada, el puente y el mesencefalo. El tronco del encéfalo contiene numerosos tractos de fibras ascendentes y descendentes, además de los núcleos de origen de diez pares craneales (III a XII).

El Cerebelo

La función básica del cerebelo es modular y controlar los movimientos voluntarios. Para ello el cerebelo establece sistema de retroalimentación, que comparan el objetivo motor planificado y el movimiento que se está ejecutando, y realiza los ajustes necesarios de coordinación y ya para la consecución del movimiento planificado inicialmente. Así pues, el cerebelo gradúa y armoniza el tono muscular y mantiene la postura corporal normal. En el cerebelo se encuentran los centros de control de la postura y deambulación (lóbulo anterior), del equilibrio (lóbulo medio), y de la coordinación de los movimientos de las extremidades (lóbulo posterior). (COLLADO,2012)

MÉDULA ESPINAL

GRÁFICO 2 MÉDULA ESPINAL



Fuente: https://www.google.com.ec/search?q=medula+espinal&rlz=1C2SAVU_

La médula espinal es la porción localizada dentro del conducto vertebral, se puede subdividir en 31 segmentos (8 cervicales, 12 torácicos, 5 lumbares, 5 sacros y 1 cóxigeo), responsables de la formación de los nervios espinales. De cada segmento surgen paquetes radicales dorsales y ventrales que se fusionan para formar las raíces dorsales (sensitivas) y ventrales (motoras) de los nervios espinales.

REFLEJOS ESPINALES

El nivel más simple de control motor es el reflejo, acto en el cual una estimulación sensitiva específica induce a una respuesta motora, esta respuesta refleja produce movimientos (contracciones musculares) o mantiene actitudes posturales (tono postural). Los reflejos son ejecutados a través de las neuronas motoras Alfa. Existen varios tipos de reflejos que son controlados a nivel espinal como: reflejo estiramiento, reflejo de flexión o flexor, reflejo de inhibición recurrente, reflejo de control de la vejiga.

REFLEJO DE ESTIRAMIENTOS

Este reflejo se produce como respuesta de la fibra muscular a ser extendida, y responde con una resistencia refleja, contrayendo el músculo. Es de dos tipos: dinámico o fásico y estático o tónico. El reflejo dinámico: se produce por una señal transmitida por las terminaciones nerviosas a nivel de los husos musculares. El reflejo estático o miotático:

es una actividad refleja más débil pero prolongada evitando así un estiramiento excesivo del músculo.

REFLEJO DE FLEXIÓN

Está determinado por varios reflejos polisinápticos, este reflejo está presente desde una pequeña función de una región del cuerpo, hasta en el proceso de deambulaci3n. El reflejo de la flexi3n aparece en el hombre a las 8 semanas de gestaci3n, por cuanto es polisináptico, la activaci3n de las neuronas motoras es muy disperso, así un estímulo de estos pueden contraer el tobillo, la rodilla y todo el miembro inferior. (COLLADO,2012)

REFLEJOS CUTÁNEOS

Las respuestas a los reflejos cutáneos activan los músculos subyacentes. Un gran número de reflejos cutáneos o superficiales son utilizados en el examen neurol3gico, anormalidades en específicos reflejos cutáneos pueden diagnosticar lesiones a nivel del sistema nervioso central así en la persona normal una estimulaci3n en la regi3n plantar se produce la flexi3n plantar que es una flexi3n de los dedos del pie, sin embargo en presencia de una lesi3n del tracto c3rtico – espinal, se produce una formaprimitiva de reflejo de respuesta al estímulo mediante la dorsiflexi3n del dedo gordo del pie, lo que se conoce con el nombre de reflejo de Babinski (anormal)

REFLEJO DE INHIBICI3N RECURRENTE

La excitaci3n de las células de Renshaw producen inhibici3n de la neuronas motoras Alfa, este mecanismo es conocido como reflejo de inhibici3n recurrente.

TONO MUSCULAR

Es un estado de resistencia normal del músculo a los movimientos pasivos, en ausencia del tono muscular, no existe resistencia a los movimientos pasivos y se produce lo que se conoce como flacidez muscular, estado en el cual el músculo no solo que pierde su capacidad a la resistencia, sino también su forma y consistencia. El aumento de resistencia a los movimientos pasivos, causados por el incremento del reflejo t3nico (estático) es denominado espasticidad. El reflejo repetitivo se denomina clonus y refleja

un estado de alta sensibilidad y respuesta de la neurona motora Alfa para sincronizar una respuesta.

2.2.3 PLASTICIDAD MUSCULAR Y NEURAL

La rehabilitación neurológica es la administradora de la recuperación (Gordon 2005) y la plasticidad neural es un elemento clave de la recuperación funcional. La plasticidad neuronal es la capacidad de adaptación del sistema nervioso y su capacidad de modificar su propia organización estructural y funcional (Nudo et al 2001, Bach-y-Rita 2001, Merzenich et al 1983). La adaptación plástica del sistema nervioso y músculo-esquelética se produce en respuesta a un trauma o a cambios internos y externos del ambiente, tal como ocurre después de un traumatismo o como consecuencia del aprendizaje sensorio-motor y la experiencia. La plasticidad neural puede provocar un inadecuado comportamiento motor compensatorio, o puede llevar al desarrollo de métodos alternativos para la adquisición de una función más normal. (COLLADO 2012)

2.2.4 PSICOMOTRICIDAD

Es aquella ciencia que, considerando al individuo en su totalidad, psique – soma, pretende desarrollar al máximo las capacidades individuales, valiéndose de la experimentación y la ejercitación consciente del propio cuerpo, para conseguir un mayor conocimiento de sus posibilidades en relación consigo mismo y con el medio en que se desenvuelve.

2.2.4.1.-. ÁREAS DE LA PSICOMOTRICIDAD

Área motora gruesa, lenguaje, socio-afectiva, motora fina.

MOTRICIDAD GRUESA DE 0-10 AÑOS

Es la parte de la motricidad referente a los movimientos de los músculos que afectan a la locomoción o del desarrollo postural como andar, correr, saltar, etc, es decir, todo lo que tenga que ver con el desarrollo del niño que afectan a grupos de músculos. De 0 a 6 meses: Dependencia completa de la actividad refleja, en especial la succión. Hacia los tres o cuatro meses se inician los movimientos voluntarios debido a estímulos externos.

De 6 meses a 1 año: Se caracteriza por la organización de las nuevas posibilidades del movimiento. Se observa una movilidad más grande que se integra con la elaboración del espacio y del tiempo. Esta organización sigue estrechamente ligada con la del tono muscular y la maduración propia del proceso de crecimiento, cerca del año, algunos niños caminan con ayuda. De 1 a 2 años: alrededor del año y medio el niño anda solo y puede subir escalones con ayuda. Su curiosidad le hace tocar todo y se puede sentar en una silla, agacharse. A los 2 años el niño corre y puede saltar con los dos pies juntos. Se pone en cuclillas, sube y baja las escaleras sintiendo el apoyo de la pared.

A los 3 a 4 años: se consolida lo adquirido hasta el momento, corre sin problemas, se suben y bajan escaleras sin ayuda ni apoyos, pueden ir de puntillas andando sobre las mismas sin problemas. Al llegar a los 4 años se puede ir solo con un pie, el movimiento motor a lo largo del año se irá perfeccionando hasta poder saltar, mover, subir y bajar por todas partes. De 5 a 7 años el equilibrio entra en la fase determinante, donde se adquiere total autonomía en este sentido a lo largo de este período. A partir de los 7 años la maduración está prácticamente completada, por lo que a partir de ahora y hasta los 12 años es el momento idóneo para realizar actividades que favorezcan el equilibrio y la coordinación de movimientos.

ÁREA SOCIO-AFECTIVA DE 0 A 10 AÑOS

La afectividad es un aspecto crucial en el desarrollo social, primordial durante los dos primeros años. Desde el nacimiento el niño busca los estímulos sociales, expresa sus intereses, sus deseos y disgustos. Durante los primeros meses se desarrolla el vínculo de apego a la figura de referencia (alimento, cubrir necesidades y seguridad). A los 2 y 3 meses, aparición de la sonrisa (indiscriminada y espontánea), comienza a distinguir partes en la cara (ojos, boca - lo que se mueve). A los 4 meses es capaz de expresar tristeza, alegría, sorpresa y enfado, cuando no reconoce, reacciona con cautela, a los 8 meses tiene miedo a los extraños. Al 1 año es capaz de regular el comportamiento según las expresiones emocionales de otras personas. Expresa vergüenza y timidez. Inicia el desarrollo de procesos mentales, afectivos y conductuales de socialización. Comienza a reconocer la expresión de sus sentimientos y emociones en entornos familiares. De 2 a 3 años controla las interrelaciones en su entorno. Empieza a controlar

su comportamiento, conoce los valores, las normas, costumbres, conductas deseables, indeseables y las habilidades sociales.

ÁREA DE LENGUAJE DE 0 A 10 AÑOS

El desarrollo del lenguaje es el proceso cognitivo por el cual los seres humanos, haciendo uso de su competencia lingüística innata, aprenden a comunicarse verbalmente usando la lengua natural usada en su entorno social al momento de su nacimiento y durante su infancia hasta la pubertad. A partir de los seis meses se produce un balbuceo constante, Entre los 12-18 meses, tiene lugar un profundo desarrollo fonológico (los primeros fonemas: /m/, /p/, /k/, /t/ y las vocales); aparecen las primeras palabras, que suelen ser monosílabos reduplicados (mama, papa, tata), A partir de los dieciocho meses se adquieren los sonidos /y/, /b/, /j/, /g/, /n/, /ch/, se produce un considerable aumento de vocabulario, construye frases de dos elementos, En el tercer año (período del lenguaje constituido) se adquieren los sonidos /l/, /ñ/, /f/, /s/, continúa el desarrollo léxico (hasta aproximadamente 1000 palabras) y fonológico: sonidos, sílabas complejas. A los cinco años se adquiere el sonido /rr/, se observa un considerable aumento de léxico y una complejidad sintáctica.

ÁREA MOTORA FINA 0- 10 años

La motricidad fina comprende todas aquellas actividades del niño que necesitan de una precisión y un elevado nivel de coordinación. Esta motricidad se refiere a los movimientos realizados por una o varias partes del cuerpo, que no tienen una amplitud sino que son movimientos de más concreción. Se cree que la motricidad fina se inicia hacia el año y medio, cuando el niño, sin ningún aprendizaje y quizás movido por su instinto, empieza a poner objetos uno encima de otro, a hacer borrones con lápices, cambiar las cosas de sitio, etc.

El reflejo Prensil está presente en las manos del recién nacido. Cuando se roza su palma, cerrará el puño en un acto inconsciente. Este reflejo desaparece alrededor de los cinco meses. Alrededor de las ocho semanas, comenzará a descubrir y a jugar con sus manos. Al principio, solamente descubrirá las sensaciones del tacto, pero después, alrededor de los tres meses, los bebés son capaces de involucrar la vista también, la coordinación ojo-mano comienza a desarrollarse entre los 2 y 4 meses. Así empieza una etapa de

práctica llamada "ensayo y error", que sucede al ver los objetos y tratar de agarrarlos con las manos. A los seis meses, los bebés ya pueden sostener con facilidad un pequeño objeto durante un corto periodo de tiempo y muchos comienzan a golpear lo que tienen entre sus manos. (CRUZ, 2011)

De 9 a 12 meses, cuando el bebé se acerca a su primer cumpleaños prefiere observar los objetos antes de agarrarlos con sus manos. Así, tocará el objeto con la mano entera, pero será capaz de empujarlo usando sólo su dedo índice. De 12 a 15 meses, en esta etapa el bebé realizará uno de los logros motrices finos más significativos de su evolución, que consiste en aprender a hacer las tenazas con las manos, usando los dedos para pellizcar los objetos y para separar las piezas pequeñas de las grandes. De 1 a 3 años, coincide con su capacidad de desplazamiento mediante el gateo y con sus primeros pasos. En esta etapa, los bebés desarrollan la capacidad de manipular objetos de manera más compleja, insertando piezas en juguetes de ensamblaje o de construcción (pueden hacer torres de hasta 6 cubos), manipulando las páginas de un libro, cerrando y abriendo cajones, usando juguetes de arrastre con cuerdas o cintas y empujando palancas.

De 3 a 4 años, comienza en el colegio la etapa de preescolar y los niños se enfrentan al manejo de los cubiertos y deben aprender a atarse los cordones de los zapatos y a abrocharse los botones. A los tres años, su control sobre el lápiz es mayor y se demuestra al dibujar un círculo o a una persona, aunque sus trazos son aún muy simples. En clase, a los cuatro años, aprenderán a utilizar las tijeras, a copiar formas geométricas y letras, y a hacer objetos con plastilina de dos o tres partes. Y a los 5 años, están preparados para cortar, pegar y trazar formas. Sus dibujos tienen trazos definidos y formas identificables.

2.2.5.- DESARROLLO MOTOR

De acuerdo con el Dr. Macías en su libro *Fisioterapia Pediátrica* (2003), enuncia que el desarrollo motor es un proceso de cambio relacionado con la edad del individuo, los sorprendentes cambios que se producen en la conducta motriz del niño desembocan en la independencia física. El desarrollo motor es una rama de la ciencia del movimiento desde una perspectiva neurológica, considerando los reflejos como conducta jerárquica del sistema nervioso, relacionando la estructura neural con conducta motriz. Mc Graw (1945) relacionó los cambios del desarrollo motor normal con cambios en el sistema

nervioso central como la capacidad del niño para levantar la cabeza fue atribuida al desarrollo del control cortical. También Gesell (1939) formuló la teoría que la conducta humana depende de la maduración nerviosa. La dominancia entre los músculos flexores y extensores y entre los músculos simétricos y asimétricos conduce a la adquisición de la bipedestación para la locomoción. En la maduración normal del niño, los reflejos disminuyen, desaparecen o son integrados en patrones motores más maduros y son inhibidos o forman la base para los movimientos más funcionales.

APRENDIZAJE MOTOR

El aprendizaje motor se debe entender como un grupo de procesos internos asociados a la práctica y a la experiencia y unidos permanentemente a cambios en la habilidad de la capacidad motriz. En los métodos de tratamiento y no enseñanza, se expresa el modo tradicional de pensar. La adquisición o la recuperación de habilidades motrices después de una lesión del sistema nervioso central se basan a menudo en evocar repetidamente reflejos o patrones de movimiento para facilitar posturas y movimientos. Se ha demostrado que los niños de ascendencia africana adquieren la marcha, la sedestación o la bipedestación precozmente, pero son tardíos en adquirir el volteo y el gateo. Los niños de Anbarra mantenían el equilibrio en sedestación a los 6-7 meses mientras que a esta edad los niños europeos aún están aprendiendo la sedestación.

MADURACIÓN

El desarrollo ocurre en una secuencia jerárquica e invariable, principalmente dependiente de la maduración cortical. La escala motriz ha sido el espejo de la maduración del sistema nervioso central. La maduración se ha considerado un proceso uniforme y marcado por el paso del tiempo. El desarrollo motor también ha sido descrito como una progresión en dirección céfalo-caudal: el control de la cabeza antes del control de tronco, el gateo antes que la bipedestación, etc. Aunque efectivamente el niño mantiene la cabeza y el tronco en contra de la gravedad antes de arriesgarse a ser independiente en la bipedestación. Muchos niños gatean antes de andar, el gateo es una actividad que desde el punto de vista biomecánico, en términos de función muscular, es un poco diferente de la de andar, particularmente en términos de ajustes posturales, ya que la base de soporte están formadas por diferentes segmentos del cuerpo. (MACÍAS, 2003)

Esto indica que el niño es capaz de soportar el peso de su cuerpo, y de mantener la pelvis, el tórax y la cabeza verticalmente alineados uno sobre otro, pero le falta el equilibrio para mantenerse independiente. Si bien la maduración es un factor importante para mejorar la eficacia de la habilidad, la percepción, la cognición, la experiencia y el ambiente son factores determinantes adicionales. La maduración puede ser reflejada en una secuencia de habilidades motrices unidas a la edad cronológica. Los movimientos estereotipados tempranos se irán modificando para una habilidad motriz funcional más madura.

2.2.5.1 DESARROLLO MOTOR NORMAL DEL NIÑO DE 0-10 AÑOS

Las actividades que el niño normal adquiere en distintas etapas cronológicas, pero aisladas en forma artificial, sirven para poner a prueba el progreso motor y mental del niño, y detectar y diagnosticar retardo motor y mental, en particular cuando no hay signos de desviación patológica. El niño adquiere ciertas habilidades básicas como el control de la cabeza y tronco, y el sostén y equilibrio con los brazos, o sea que mejora su control postural antigravitacional. Las etapas del desarrollo señalan la adquisición de ciertas habilidades importantes que preparan al niño para nuevas actividades más complejas.

DE 0 A 3 MESES

GRÁFICO 3 REFLEJOS MEDULARES



Fuente: <https://www.google.com.ec/search?q=niños+de+0+a+3+meses+>

Un neonato o recién nacido es un bebé de cuatro semanas o menos. Un bebé se considera recién nacido hasta que cumple un mes de vida. El período del neonato es definido y es importante porque representa un período corto de la vida cuando los cambios son muy rápidos y cuando se pueden presentar muchos hechos críticos. Posee reflejos innatos que son llamados medulares como:

Reflejo Palpebral: en decúbito supino se toca con la yema del dedo el entrecejo y el niño como respuesta al estímulo cierra los ojos, este reflejo desaparece al primer mes.

Reflejo de Búsqueda u Hociqueo: en decúbito supino se toca la comisura de los labios y alrededores el niño como respuesta al estímulo desvía la boca hacia el estímulo, este reflejo desaparece a los 2 meses.

Reflejo de Succión: en decúbito supino se acerca biberón, chupón o dedo, el niño responde al estímulo realizando el movimiento de succión (protrusión de lengua con movimientos de los labios).

Reflejo de Marcha Automática: Se le coge al niño en suspensión debajo de las axilas y colocamos sus pies encima de la superficie, el niño responde al estímulo realizando de 3 a 4 pasos, este reflejo desaparece al año de edad.

Reflejo de Babinski: En decúbito supino se pasa el dedo pulgar por borde externo del pie desde el talón hasta el primer dedo, el niño responde al estímulo realizando extensión con abducción del primer dedo y flexión del resto en forma de abanico.

Reflejo de Presión Palmar: en decúbito supino se hace presión en la base de los metacarpianos y el niño responde al estímulo con el cierre de la mano, este reflejo desaparece a los 3 meses.

Reflejo de Presión Plantar: en decúbito supino se hace presión en la base de los metatarsianos y el niño responde al estímulo con la flexión de los dedos del pie este reflejo perdura hasta el año de edad.

Reflejos de Retirada: con los miembros inferiores extendidos, se estimula la planta del pie del niño; es positivo cuando hay retirada brusca. Es negativo, cuando el niño hace pequeños movimientos por el cosquilleo, lo cual es normal.(CRUZ, 2011)

Reflejo de Extensión: se sostienen ambos miembros inferiores en flexión, es positivo cuando al soltar uno de ellos hay extensión brusca. Es negativo cuando permanece en flexión.

Reflejo Cruzado: se golpea suavemente la cara interna del muslo con el miembro inferior en extensión. Es positivo, cuando el miembro colateral se cruza sobre el estimulado. Es negativo, cuando permanece extendido.

Reflejo de Moro: es positivo desde las 24 semanas de gestación y permanece hasta los 4 meses. Colocando al niño en posición supina, se le produce un estímulo fuerte, ya sea auditivo, visual o golpeando la superficie donde reposa, o elevando un poco su cabeza y dejándola caer. Aparece entonces un movimiento en miembros superiores en los siguientes pasos: apertura de manos; abducción de miembros superiores; grito; aducción de miembros superiores, cierre de manos.

Reflejo TónicoAsimétrico de la Nuca (esgrimista): desaparece a los 4 meses. Al niño en posición supina se le rota suavemente la cabeza. Es positivo cuando se extiende el miembro superior del lado hacia donde mira la cara y se dobla el contra lateral. Es negativo cuando la respuesta es diferente.

Reflejo tónico simétrico de la nuca: es positivo hasta los 4 meses. Al niño, en posición prona, sostenido por el tronco, se le inclina la cabeza. Es positivo los miembros superiores se doblan como respuesta y al extender la cabeza, igualmente se extienden los brazos. Es negativo cuando la respuesta es diferente

Reflejo tónico laberíntico: desaparece a los 4 meses. Cuando es positivo, en posición prona, al rozar la superficie flexora del cuerpo con la camilla, se produce un aumento del tono flexor en extremidades. Es positivo, en posición supina, cuando al entrar en contacto la superficie extensora del cuerpo con la camilla, se produce una extensión de extremidades.

Reflejo de rotación del cuello: desaparece a los 4 meses. Con el niño en posición supina, al rotar la cabeza en ligera flexión, se produce una rotación masiva del tronco, entonces es positiva. (CRUZ, 2011)

Reflejo de enderezamiento activo laberíntico de la cabeza, en prono: aparece a los dos meses y permanece durante toda la vida. Al sostener al niño por el tronco, en posición prona se produce una extensión de la cabeza, venciendo la gravedad.

El niño se prepara para la orientación a la línea media. Aunque todavía hay mucha flexión en decúbito dorsal, levantando la cabeza mientras se sostiene con los antebrazos en decúbito ventral, el niño se prepara para ampliar la extensión del tronco y de las extremidades inferiores.

Al primer mes hay un predominio de patrón flexor, reflejos y reacciones, en supino la cabeza pende a la tracción, en prono, primer plano de control cefálico, 45° alza alternadamente brazos y piernas, presenta caída de cabeza hacia atrás, al intentar sentarlo, presenta hipertonía, responde con movimientos de pedaleo (con piernas y brazos) ante un estímulo, agita los brazos ante algunos estímulos, mantiene sus manos con puño cerrado, o levemente abiertas, disminuye la actividad motriz al hacerse un ruido cerca de él, al segundo mes disminuye el patrón flexor, extendiendo con más frecuencia las extremidades en decúbito supino al traccionar intenta flexionar la cabeza, en prono inicia segundo plano de control cefálico 90°, por periodos cortos, trata de tocarse una mano con la otra, presenta movimientos espontáneos de los miembros en forma simétrica, efectúa movimientos de arrastre en pronación, al tercer mes en decúbito supino mantiene la cabeza en posición media y a la tracción acompaña al tronco, prono, inicia tercer plano 180°. Apoyo sobre codos, puede iniciarse en el rolado de prono a supino, cierra la mano al contacto con objetos, se lleva la mano a la boca,

DE 3-6 MESES

En esta etapa se presenta los reflejos del tronco cerebral.

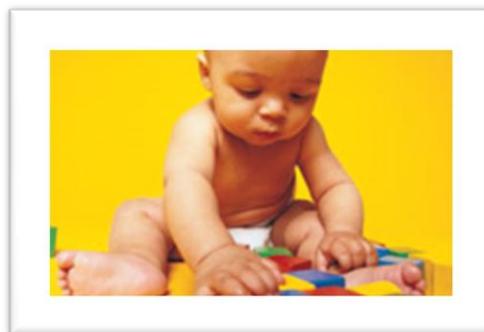
Reflejo de Landaw: aparece a los 6 meses y desaparece a los 18 meses. Se toma al niño por el tronco, en posición prona. Es positivo cuando se hace extensión de la cabeza y las extremidades; es negativo cuando su respuesta es diferente.

Reflejo de reacción positivo de soporte: desaparece a los 9 meses. Se toma al niño por el tronco, en posición erecta, y la planta de sus pies recibe el estímulo de una superficie dura, se produce una extensión de los miembros inferiores y del tronco. Da paso al patrón de marcha. (CRUZ, 2011)

Reflejo de defensa en prono y supino: permanece toda la vida. Con el niño sobre una camilla y en posición supina o prona, al inclinar la camilla, el niño se defiende del desplazamiento extendiendo y abduciendo las extremidades.

Al cuarto mes la tracción en supino, la cabeza antecede al tronco, en prono se apoya en antebrazos y levanta cintura escapular, comienza a rolar de supino a prono y disminución de patrón flexor hay más extensión y más simetría, al quinto mes rolado establecido (en bloque), en prono se apoya unilateralmente en codos, hay mayor desplazamiento del centro de gravedad hacia caudal (prono) y comienza a tratar de alcanzar objetos, al sexto mes presenta coordinación mano-pie-boca, comienza disociación pélvico escapular para rolado, en prono desciende centro de gravedad hasta abdomen y gira sobre sí mismo en esta posición.

GRÁFICO 4. SEDESTACIÓN



Fuente: <https://www.google.com.ec/search?q=niño+s>

Normalmente, hacia los 7-8 meses el niño ha desarrollado suficiente control postural para poderse mover en sedestación sin necesitar las manos como soporte, tiene la capacidad de extender los brazos y utilizarlos como reacción protectora para evitar las caídas. El desarrollo de la sedestación se considera completo cuando el niño es capaz de mantener la posición de sentado en un taburete o silla pequeña ya que la base de soporte está comprendida por las nalgas y los pies. (GARCÍA, 2010)

Presenta aprehensión manual refleja, posee aprehensión cúbito-palmar: sostiene con la palma y con los dedos quinto y cuarto, en posición prona levanta los hombros, cabeza y pecho, abre y cierra las manos, trata de impulsarse para alcanzar los objetos, explora sus rodillas y juega con sus manos, sostiene el tórax y con ayuda se sienta, tiende la mano

hacia los objetos que le ofrecen y los lleva a su boca, hace esfuerzos para levantarse, sosteniéndolo de las manos.

ETAPA 6 A 9 MESES

En esta etapa el niño presenta los reflejos del cerebro medio.

Reflejo de reacción anfibia: permanece toda la vida. Con el niño en posición prona se hace un estímulo táctil sobre la región inguinal bilateralmente. Debe haber flexión en los miembros inferiores; precede al gateo.

Reflejo de defensa con cabeza abajo: también llamado paracaidista; permanece toda la vida. Al tomar al niño por el tronco con la cabeza hacia abajo y realizar movimientos de descenso rápido, se produce extensión de miembros superiores para defender la cabeza.

Reflejo defensivo sentado: permanece toda la vida, con el niño sentado se hace tracción de una extremidad; se produce una extensión rápida de las extremidades contra laterales para mantener el equilibrio.

Reflejo de enderezamiento activo laberíntico de cabeza en superior y lateral: permanece toda la vida. Sosteniendo al niño por el tronco, ya sea en posición supina o lateral, la cabeza vence la gravedad y se eleva para mantenerse al mismo nivel que el tronco.

Reflejo de rotación de cuerpo sobre si mismo: es positivo hasta los 18 meses. Con el niño en posición supina, se realiza un movimiento de giro sobre la cabeza, y el tronco gira lentamente en forma separada y por segmentos. (GARCÍA, 2010)

Al séptimo mes presenta sedestación sin apoyo asistida, en prono hay desplazamiento del centro de gravedad hasta la pelvis, se arrastra e inicia posición de cuatro puntos por corto tiempo, el niño adquiere rotación dentro del eje del cuerpo (reacción de enderezamiento del cuerpo sobre el cuerpo, que modifica a la rotación total de la temprana reacción de enderezamiento del cuello), al octavo mes logra mantenerse en cuatro puntos y realiza movimientos de balanceo hacia delante y atrás, comienza el sedente por sus propios medios primero desde prono y cuatro puntos, buen control de tronco en sedente, defensas anteriores y laterales. A los nueve meses presenta gateo con

alternancia, comienza a colocarse en posición baja de dos puntos (rodillas) con apoyo, comienza la bipedestación con apoyo, no puede soltarse. (CARBALLO, 2002)

GATEO

GRÁFICO 5.CUADRUPEDIA



Fuente:<https://www.google.com.ec/search?q=neurona&rlz=>

No todos los niños gatean, pero aquellos que lo hacen desarrollan ajustes posturales en los cuatro miembros. Estos ajustes posturales son adquiridos a través del ensayo-error. Una vez que el niño adquiere la sedestación, los brazos le sirven como extensión protectora; de esta forma, transfiere el peso desde las nalgas a las manos, levanta la pelvis del suelo y rota hacia un lado adoptando la postura simétrica de soporte con manos y rodillas. El primer movimiento que practica el niño en cuadrupedia son pequeños cambios del cuerpo hacia delante y atrás, con el interés de alcanzar un juguete. Los niños que gatean desarrollan patrones como el paso de cuadrupediahasemiagachado, postura de oso (apoyo de pies y manos) y otras variaciones.

Realiza actividades como: toma un objeto, golpea con él la mesa y se divierte con el ruido que produce, coge el biberón con ambas manos, trata de ponerse de pie, sosteniéndose de los muebles, y en esta posición coloca una pierna delante de la otra, realiza movimientos intencionales de cabeza, tronco y pies ante estímulos, intenta realizar movimientos de gateo en posición prona, sin ayuda durante 10 segundos, puede sentarse posteriormente, consigue agacharse y enderezarse nuevamente, alcanza los objetos con los dedos.

IMPORTANCIA DEL GATEO

El gateo conecta los hemisferios cerebrales y crea rutas de información. El gateo es una de las bases fundamentales para el desarrollo cerebral y educativo del niño. Crea rutas de información neurológicas entre los dos hemisferios, es decir, facilita el paso rápido de información esencial de un hemisferio a otro.

DE LOS 9 A 12 MESES

En esta etapa presenta reflejos de la corteza como el reflejo defensivo en posición cuadrúpeda; permanece durante toda la vida. Se coloca al niño en posición cuadrúpeda, se le aplican estímulos de tracción o impulsos. Es positivo cuando el niño mantiene la posición realizando movimientos en sus extremidades, generalmente de extensión y abducción. A los 10 meses logra la bipedestación con apoyo y se inicia en paso de caballero, comienza la marcha lateral, se esfuerza en propulsar su cuerpo con las rodillas ayudándose con las manos. La actividad de propulsar su cuerpo desde la posición de sentado o de rodillas hasta ponerse de pie y jugar con este movimiento supone un trabajo sensorial y propioceptivo. El niño utiliza la fuerza de sus brazos para propulsar y proteger su cuerpo mientras continúa desarrollando más movilidad y control en la pelvis y las caderas. (CARBALLO, 2002)

La marcha lateral ayuda al niño a cambiar el cuerpo lateralmente y le enseña a equilibrarse con un pie. El niño gasta mucha energía cambiando el peso de su cuerpo sobre uno y otro pie, cuando empieza a dar los pasos lateralmente, cogido de los muebles, y mientras mantiene las piernas abducidas para ampliar la base. Inicialmente el niño usa las manos para mantener la bipedestación.

A los 11 meses, logra la bipedestación con o sin ayuda utilizando paso de caballero, intenta dar pasos hacia delante con amplia base de sustentación, aún no posee buen equilibrio por lo cual debe agarrarse para caminar. Cuando el niño se sujeta de pie agarrándose de los muebles, el centro de gravedad se desplaza a menudo anteriormente y el peso del cuerpo recae sobre la parte distal del pie; con frecuencia observamos que el niño alterna la flexión plantar con el pie plano en el suelo. A los doce meses se levanta solo, puede pasar de un mueble a otro que este a poca distancia o bien desplazarse

libremente, cuando camina pareciera estar corriendo y pierde el equilibrio al detenerse, camina solamente hacia delante, sube y baja escaleras en cuatro puntos.

BIOMECÁNICA DEL GATEO

GATEAR.- Es una acción que desarrollan los bebés para explorar más allá del mundo que conocían hasta el momento. Consiste en andar apoyando las manos y las rodillas en el suelo y moviéndolas alternativamente, este proceso les ayudará a controlar su equilibrio, la coordinación entre las manos y los pies, a la vez que fortalecerá los músculos.

Patrón cruzado

Este patrón es la función neurológica que hace posible el desplazamiento corporal organizado y en equilibrio del cuerpo humano. Implica que el brazo derecho va sincronizado con el pie izquierdo y el brazo izquierdo con el pie derecho. Se llama patrón cruzado porque hay dos ejes cruzados. Mediante el apoyo en equilibrio sobre las dos extremidades opuestas el ser humano puede desplazarse, avanzar las dos extremidades del otro eje y, al tiempo, encontrar nuevos puntos de apoyo que serán la base del siguiente desplazamiento.

Ese movimiento comprende el del eje de las caderas y el de los hombros. Estas articulaciones se mueven en rotaciones contrarias entre sí al avanzar gateando y crean una torsión relativa de la columna en cada sentido en función del eje actuante. Dicha torsión posiciona correctamente y sin sufrir presiones extrañas las vértebras y los discos intersticiales, además de tonificar adecuadamente los músculos que más adelante permitirán que el niño mantenga la columna perfectamente erecta cuando esté maduro para poder ponerse de pie, gatean moviendo las extremidades opuestas, brazo derecho con pierna izquierda, luego brazo izquierdo con pierna derecha. (CABEZUELO, 2010)

Patrón homolateral

Gateo moviendo las extremidades del mismo lado, mano derecha-pie derecho, mano izquierda-pie izquierdo. En ambos casos los brazos absorben el impacto mientras que las piernas impulsan el cuerpo.

GRÁFICO 6 .- BIPEDESTACIÓN



Fuente:https://www.google.com.ec/search?q=neurona&rlz=1C2SAVU_enEC550EC550

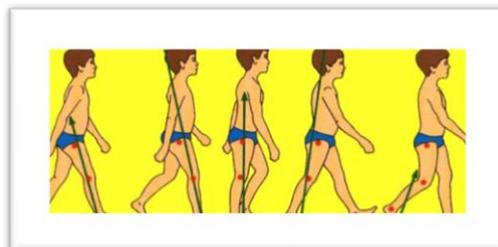
Realiza actividades como: pasa de acostarse sobre el vientre, a hacerlo sobre la espalda, se pone de pie en su cuna, puede dar pasos con ayuda, se empina sobre la punta de los pies necesitando apoyo, lanza objetos con intención, abre cajones, no se deja caer al pasar de la posición de pies a sedente, flexiona las piernas y se agacha hasta sentarse, se tambalea al caminar, se voltea para alcanzar algo que está detrás de él.

BIOMECÁNICA DE LA MARCHA

La biomecánica es la disciplina científica que estudia las estructuras de carácter mecánico del cuerpo humano y se apoya en otras ciencias como la anatomía, la fisiología y la mecánica.

MARCHA NORMAL

GRÁFICO 7.- FASES DE LA MARCHA



Fuente:<https://www.google.com.ec/search?q=neurona&rlz>

La capacidad para deambular en bipedestación es una característica específica de la especie humana. Para la correcta activación de la marcha es necesario la integración de múltiples sistemas: aferencias sensitivas (vista, oído, sentido espacial y orientación), áreas de integración motora cortical (corteza motora primaria, área premotora, área suplementaria), el tronco del encéfalo, núcleos diencefálicos, ganglios basales, cerebelo, médula espinal, unidad motora y músculos. (CRUZ, 2011)

La marcha es el medio de locomoción bípeda y responde a un patrón básico fundamentado en cuatro puntos: el uso alternamente de los miembros inferiores y el desplazamiento contrario de los miembros superiores. Por lo tanto tomando en cuenta el esquema básico de la marcha sería: brazo izquierdo – pierna derecha, brazo derecho - pierna izquierda. Para que la marcha sea funcional debe cumplir los siguientes factores de eficacia:

- Desenvoltura y seguridad
- Facultad de adaptación
- Velocidad y resistencia

EL CICLO DE LA MARCHA

El ciclo de la marcha es la secuencia de acciones que realiza una pierna desde la posición inicial hasta volver a retomar la misma posición. Para describir el ciclo de la marcha pueden diferenciarse dos fases: una fase de apoyo que constituye el 60 % del ciclo y ocurre cuando la pierna está en carga, es decir, en contacto con el suelo,; y una fase de balanceo o dinámica, que ocupa el 40 % del ciclo y tiene lugar cuando la pierna se desplaza hacia delante superando a la otra para dar el siguiente paso.

En la fase de carga se distingue tres fases: una fase de apoyo anterior, cuando el talón del pie toma un primer contacto con el suelo, una fase de apoyo unipodal, que implica la totalidad de la planta del pie (es en este momento cuando se inicia la fase de balanceo de la extremidad inferior contra lateral), y una fase de apoyo posterior o despegue, en la que mientras la rodilla se encuentra bloqueada en extensión.

MARCHA PATOLÓGICA

Los diferentes síndromes y enfermedades neurológicos alteran la función motora y provocan patrones de marcha estereotipada.

Alteraciones de la marcha causadas por afecciones neurológicas:

Marcha espástica(en segador, geisha y tijeras): la presencia de espasticidad en la extremidad inferior ocasiona diferentes tipos de alteraciones de la marcha: segador, geishay tijeras.

Marcha en segador: esta marcha se produce como consecuencia de la lesión de la corteza motora o de la vía córtico espinal en afectación unilateral. El lado afectado presenta hipertonía extensora y el paciente camina dibujando un semicírculo a cada paso.

Marcha espástica (de geisha): es secundaria a la lesión bilateral de las vías córtico espinales. Se observa en enfermedades como: esclerosis múltiple, mielopatía cervical, paraplejía espástica familiar. Se caracteriza por la presencia de hipertonía en la extremidad inferior; así mismo, las rodillas se encuentran en extensión y los pies en equinismo. El paciente camina a pasos lentos, cortos y sobre las puntas de los pies. El paciente deambula con gran dificultad, como si el paciente tuviese las piernas atadas con una cuerda. (CRUZ, 2011)

Marcha en tijeras: esta marcha al igual que la anterior, es secundaria a la lesión bilateral de las vías córtico espinales. Aparece en la diplejía espástica cerebral infantil, en compresiones medulares. Es una marcha espástica en la que las piernas se encuentran ligeramente flexionadas en las rodillas y pueden ser llevadas bruscamente hacia la aducción debido a la gran hipertonía de los músculos aductores. El paciente deambula a pasos cortos con las rodillas pegadas y cruzando las piernas, el tronco realiza oscilaciones laterales constantes para conseguir avanzar las piernas. El avance de estas se realiza con gran dificultad y esfuerzo, lo que ocasiona una fatiga precoz a los pacientes.

Marcha cerebelosa (de ebrio): la afectación cerebelosa se caracteriza por una marcado aumento de la base de sustentación, el paciente camina con la piernas separadas y los

brazos apartados al cuerpo, con pasos cortos e inestables, como si estuviese borracho, con tendencia a caer hacia atrás y signo de Romberg negativo.

Marcha tabética (talonante): se produce como consecuencia de la degeneración de los cordones posteriores de la médula por donde transcurre la sensibilidad profunda. Es característica de la neurosífilis, lesiones medulares focales como (esclerosis múltiple), polineuritis sensitiva y en algunos casos en el síndrome de Guillain Barre. El paciente camina con aumento de la base de sustentación, exagerando la elevación de las piernas y con caída brusca de los pies contra el suelo.

Marcha vestibular (en estrella o brújula): se produce por afectación del sistema vestibular (laberinto). Se trata de una marcha inestable con lateropulsión y con caída hacia el mismo lado de la lesión vestibular. Al solicitar al paciente que camine unos pasos hacia delante y los mismos hacia atrás, se va produciendo una desviación angular hacia el lado deficitario en forma de estrella o brújula que le aparta del lugar inicial.

Marcha distónica: se caracteriza por la presencia de contracción muscular sostenida y posturas anómalas durante la deambulación. En caso de distonías focales que afectan a las extremidades inferiores, la tendencia es la flexión plantar y a la inversión del pie. Estas se desencadenan con la acción y empeoran con el estrés y la ansiedad. El origen de las distonías es variado, pueden ser hereditarias, esporádicas, o secundarias a fármacos.

Marcha en las lesiones medulares: las lesiones medulares supone una pérdida o alteración del patrón normal de marcha. El nivel neurológico de lesión determina la capacidad de bipedestación y marcha. La deambulación será posible en pacientes parapléjicos que conserven las extremidades superiores intactas y con ayuda de férulas y órtesis que sujeten las extremidades inferiores. (CRUZ, 2011)

Alteraciones de la marcha en lesiones periféricas

Las lesiones de los nervios periféricos ocasionan unas alteraciones de la marcha muy características según los nervios y los músculos afectados.

Marcha en estepaje (equina): es consecuencia de la debilidad o parálisis de los músculos elevadores del pie (tibial anterior) que conduce a un pie caído con tendencia a la eversión. Las principales quejas del paciente son la dificultad para subir escaleras y

los tropiezos con las puntas de los pies. El paciente debe levantar exageradamente la rodilla durante la fase oscilatoria para compensar los déficit en la dorsiflexión del pie afecto.

NIÑO DE 12 A 18 MESES

Presenta reflejos de la corteza.

Reflejo defensivo arrodillado: (15 meses). Permanece toda la vida. Se coloca al niño arrodillado, se le tracciona de un miembro superior y mantiene esta posición al realizar extensión y abducción de las extremidades colaterales.

Reflejo de dorsiflexión: (18 meses). Desaparece a los dos años de edad. Se toma al niño por el tronco y se arrastra hacia atrás. El roce del talón sobre el piso hace que el ante-pie se eleve.

Reflejo de defensa del pie: (18 meses). Permanece durante toda la vida. El niño mantiene la posición de pie, aún con estímulos que le produzcan inestabilidad. En bipedestación aún puede perder el equilibrio en desniveles y con pequeños tropiezos, al caminar pueden llevar objetos en las manos, pueden dar pequeños pasos hacia atrás, puede llegar a subir escaleras agarrándose, más no bajarlas y sin alternar.

Entre las habilidades motrices más relevantes tenemos: su marcha es insegura, aunque solo camina bien (15 meses), sube escaleras gateando o apoyado, sostenido de una mano, sube a la silla o a la cama, lanza pelotas con la mano sin caerse, comienza a saltar sobre ambos pies, gira hacia todos los lados estando sentado, corre tambaleándose (17 meses), camina varios pasos hacia delante, hacia ambos lados y hacia atrás, incluso con objetos en la mano, golpea objetos uno contra otro, se para en un solo pie con ayuda, pateo una pelota grande, permanece de rodillas sin apoyo, abre y cierra puertas. (CARBALLO, 2002)

NIÑO DE 18 A 24 MESES

Sube escaleras sostenido de las manos (20 meses), corre con mayor agilidad. intenta saltar, se sienta en cuclillas, abre y cierra puertas, realiza actividades de danza, corre, pero se cae si cambia bruscamente de dirección, levanta un objeto estando agachado, se sostiene de rodillas, empuja y tira de las cosas, camina en punta de pies,

inconscientemente, se sube a una silla de 10 cm y se mantiene inmóvil con pies juntos y brazos a los lados, extiende ambas manos para alcanzar objetos, tiene poca resistencia, retrocede 5 pasos y lanza una pelota sin perder el equilibrio, camina con postura desgarbada y oscilando el cuerpo, se cuelga con ambas manos, aumenta su facilidad para saltar, correr, trepar.

NIÑO DE 3 AÑOS

Destapa objetos, salta a dos pies juntos hacia adelante, camina en puntas de pies, cuclillas y talones, ayuda a guardar cosas, se para en un sólo pie momentáneamente, con la otra pierna flexionada, salta de una silla pequeña, se mantiene de rodillas y se levanta sin caminar, realiza movimientos rítmicos con palma y pies, corre rítmicamente, acelerando y retardando la marcha, camina o corre manteniendo más juntas las piernas, alcanza objetos con una mano, sube y baja con facilidad de una silla o una cama, pone una rodilla en tierra manteniendo los brazos a lo largo del cuerpo con los pies juntos, mantiene esta posición con el tronco vertical, sin mover los brazos ni el otro pie (sin sentarse sobre el talón), trata de caminar con equilibrio sobre una tabla, salta de un escalón a otro, recibe una pelota con los brazos extendidos. (CARBALLO, 2002)

NIÑOS DE 4 AÑOS.

Sube y baja escaleras corriendo, pero salta con torpeza dos escalones, lanza una pelota por encima de un objeto, imita el salto del sapo y el caminar de un enano, alcanza un objeto que se encuentre por encima de él, tiene mayor fuerza, resistencia y coordinación, puede coger un balón grande cuando se lanza, puede llevar el brazo hacia atrás con mayor independencia y ejecutar un potente tiro de voleo, da de 7 a 8 saltitos sucesivos sobre el mismo lugar con las piernas ligeramente flexionadas, flexiona el tronco en ángulo recto y mantiene esta posición, teniendo los ojos abiertos, pies juntos y manos en la espalda, permanece con mayor equilibrio en una sola pierna, perfecciona la posición erguida.

NIÑO DE 5 A 6 AÑOS

Puede botar sobre los dos pies, atrapar una pelota al rebote, el niño también podrá dar un puntapié en el aire al balón, lanzará con avance de la pierna ipsolateral, el niño a esta

edad tendrá equilibrio en puntillas durante 10 segundos, podrá también correr a 3.5 m/segundo.

NIÑO DE 6 A 7 AÑOS

Puede lanzar una pelota a 10m (niños) y 6 m (niñas), también podrá atravesar una barra de equilibrio de 4 cm de ancho y 2.5 m de largo en 9 segundos, el niño saltará 20cm de altura con pies juntos, también podrá saltar a la pata coja sobre 5 metros y podrá lanzar con avance de la pierna contralateral.

NIÑO DE 7 A 8 AÑOS

El niño de 7 a 8 años podrá correr 4 a 5 m/seg, lanzará una pelota a 13m (niños) y a 7.5m (niñas), también podrá saltar un metro en longitud con pies juntos.

NIÑO DE 9 A 10 AÑOS

El niño de 9 a 10 años podrá correr a 5 m/seg también podrá saltar 1.15m de longitud con pies juntos, el niño a esta edad lanzará una pelota a 18m (niños) y 10m (niñas).

2.2.6. PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL

No es una expresión diagnóstica, sino que describe una secuela resultante de una encefalopatía no progresiva en un cerebro inmaduro, cuya causa puede ser pre, peri o posnatal. La parálisis cerebral se caracteriza por alteraciones de los sistemas neuromusculares, musculoesqueléticos, y sensoriales. (BOBATH, 2001)

Los síntomas parecen ser progresivos, debido a que afecta a un organismo que cambia en el cual el sistema nervioso central, intenta interactuar con la influencia de otros sistemas que maduran. Aunque la denominación “Parálisis Cerebral” implica un trastorno de la postura y del movimiento, se puede asociar con retraso mental o dificultades del aprendizaje, alteraciones del lenguaje, trastornos de la audición, epilepsia o alteraciones visuales.

Los problemas psicológicos y familiares pueden aparecer secundariamente en presencia de los problemas primarios. El diagnóstico precoz a una edad temprana es muy importante por razones económicas, emocionales, sociales y médicas, aunque a veces la disfunción sensorio motriz, no se reconoce hasta que el niño desarrolla movimientos en

contra de la gravedad. Excepto en casos leves, la mayoría de los niños con parálisis cerebral pueden ser identificados hacia la edad de seis meses si se usan valoraciones del desarrollo adecuadas, historias del desarrollo, seguimiento médico y si se escucha atentamente a los padres. Tan pronto se haya identificado al trastorno, la familia debe empezar un proceso de adaptación, asesoramiento, apoyo y recursos para la intervención precoz.

ETIOLOGÍA

Las causas de la parálisis cerebral han ido cambiando con el tiempo. Es más frecuente en países subdesarrollados, donde el cuidado pre y posnatal es deficiente y existe déficit nutricional. En los países desarrollados la prevalencia de niños con parálisis cerebral, no han disminuido a pesar de las mejores obstétricas y cuidados perinatales. Ello no puede deberse a un aumento de la incidencia de la parálisis cerebral en niños que han sido prematuros, debido al aumento de la supervivencia de niños prematuros con peso muy bajo. Los efectos de la lesión del sistema nervioso difieren según el estado madurativo del sistema. Si la lesión del cerebro es debida, por ejemplo, a teratógenos, infecciones o alteraciones genéticas, durante la gestación precoz, interferirá con la producción celular y la emigración neuronal. Los efectos de la lesión cerebral en niños prematuros también suelen ser diferentes de los efectos en los niños nacidos. El niño prematuro presenta el riesgo de tener un retraso en la mielinización debido a los efectos de la hemorragia hipoxia-isquémica o hemorragia intracraneal. Existen diferentes factores etiológicos, hay tres periodos en función de la etapa de la lesión:

PERIODO PRENATAL.- enfermedades infecciosas de la madre durante el primer trimestre de gestación: rubeola, hepatitis vírica, sarampión etc; trastornos de la oxigenación fetal, determinados por insuficiencia cardíaca grave de la madre, anemia, hipertensión, circulación sanguínea deficiente del útero y la placenta; enfermedades metabólicas; diabetes, defectos en el metabolismo de los hidratos de carbono (galactosemia), defectos del metabolismo de los aminoácidos (fenilcetonuria), de las proteínas o de los lípidos; hemorragia cerebral fetal, traumatismo discrasia sanguínea de la madre, incompatibilidad Rh o enfermedad hemolítica del recién nacido. Otras causas de lesión son las intoxicaciones fetales por rayos X, el bajo peso para la edad gestacional y el parto prematuro. Así los niños prematuros tienen el riesgo de sufrir

leucomalacia peri –ventricular como resultado de una hemorragia intraventricular y de la dilatación ventricular. (BOBATH, 2001)

PERIODO NATAL O PERINATAL.- la causa más conocida es la anoxia neonatal por traumatismo físico directo durante el parto. Las causas más comunes son las maniobras de extracción inadecuadas y todas las distocias que pueden producir sufrimiento fetal. Los factores más importantes que contribuyen a la anoxia neonatal son la interferencia del flujo sanguíneo umbilical y el intercambio inadecuado de oxígeno entre la placenta y el feto, esto puede dar lugar a una encefalopatía hipóxico-isquémico. El resultado de un episodio hipóxico-isquémico puede ser una necrosis de la corteza cerebral, diencéfalo, ganglios basales, cerebelo y tronco encefálico.

Las secuelas de esta lesión pueden dar lugar a retraso mental, espasticidad, coreoatetosis, ataxia y epilepsia, la isquemia cerebral es una disminución del flujo sanguíneo en el cerebro y está relacionada con la hipotensión sistémica y con la disminución de la frecuencia cardíaca. Ocasionan el 55% de los casos.

PERIODO POSNATAL.- las infecciones (sobre todo por meningitis o sepsis), las intoxicaciones y los traumatismos son las causas más importantes en este periodo. Corresponde a un 10% de los casos.

CLASIFICACIÓN DE LA PARÁLISIS CEREBRAL

Parálisis cerebral espástica.- Es el tipo más frecuente en la parálisis cerebral, es una lesión en la corteza motora de la sustancia blanca en las áreas sensorias motrices corticales.

Parálisis cerebral hipotónica.- La hipotonía se caracteriza por la disminución del tono muscular y la capacidad para generar fuerza muscular voluntaria y por excesiva flexibilidad articular e inestabilidad postural.

Parálisis cerebral atetósica o discinética.- Lesión a nivel de los ganglios basales y sus conexiones con la corteza pre- frontal y pre motora.

Parálisis cerebral atáxica.- Lesión en el cerebelo, la ataxia a menudo aparece en combinación con espasticidad y atetosis.

Otra clasificación de la parálisis cerebral en función de la extensión de la lesión es:

Hemiplejía.- Las afectación se limita al hemicuerpo, pero en las alteraciones motrices suelen ser más evidentes en extremidades inferiores.

Diplejía.- Afectación de las cuatro extremidades, con predominio en las extremidades inferiores.

Tetraplejía.- Afectación global incluyendo al tronco y sus cuatro extremidades, con predominio en sus extremidades superiores.

Triplejía.- De tres miembros.

Monoplejía.- Presupone de la afectación de un miembro, pero al igual que la triplejía no se da de manera pura, también suele haber afectación de menor intensidad de una extremidad. (BOBATH, 2001)

TRASTORNOS ASOCIADOS

La mayoría de los niños con trastornos motores de origen cerebral pueden presentar anomalías asociadas como:

Déficit Auditivo: problemas de agnosia, en parte debido a una hipoacusia o sordera parcial o total.

Disfunción Vestibular: con problemas para controlar el alineamiento de la cabeza en movimiento.

Defectos Visuales: estrabismos, nistagmo, hemianopsia.

Déficit perceptivos y sensoriales: que dificultan la percepción del movimiento. Ésta depende de la información disponible a través de los sistemas sensoriales (visual, vestibular, somatosensorial), así como de la representación interna del movimiento. Si alguno o varios de estos sistemas no proporcionan una información adecuada, el niño puede tener una organización pobre del movimiento (Shumway-Cook y Woollacott, 1995).

Déficit somatosensoriales: ocasionados secundariamente por la mala alineación del sistema musculoesquelético. En el niño hemipléjico es evidente que la información somatosensorial de un hemicuerpo es diferente de la del otro.

Alteraciones del lenguaje: con disfunciones como afasia receptiva, dislexia, disartría o incapacidad para organizar y seleccionar adecuadamente las palabras.

Déficit cognitivos: el retraso mental puede obedecer el trastorno primario, pero puede también ser secundario a los trastornos motores y sensoriales.

Trastornos de la conducta: algunos niños pueden presentar trastornos conductuales no relacionados con las áreas motrices de la disfunción cerebral.

Problemas emocionales: debidos principalmente a factores como la sobreprotección, la hospitalización frecuente y la sobre interpretación de gestos y actitudes del niño, hacen que los padres actuen de una manera inadecuada incrementado aún más su discapacidad.

Problemas respiratorios: la insuficiencia muscular para toser puede conducir a un aumento a la incidencia de infecciones respiratorias.

Problemas circulatorios: existe una falta de maduración en el sistema vascular, debido a la escasa movilidad. (MACÍAS, 2003)

Epilepsia: según el tipo y medicación afectará al estado de alerta del niño.

Osteoporosis: secundaria a la falta de movilidad y disminución de las cargas en bipedestación en niños gravemente afectados.

Trastornos ortopédicos y deformidades: secundarios a los problemas motores, que se acentúa con el crecimiento. Las contracturas articulares, la subluxaciones o la luxación de cadera, la escoliosis, el quinismo y la torsión femoral o tibial.

CARACTERÍSTICAS DEL DESARROLLO MOTOR ANORMAL DE ACUERDO AL TIPO DE PARÁLISIS CEREBRAL

Es la desorganización cerebral, los patrones primitivos normales indican el estado patológico, si se los realiza uno por uno, sin relacionarlos con otras actividades pertenecientes a la misma etapa del desarrollo, algunas de las cuales pueden faltar,

también puede haber una amplia diseminación de patrones de movimiento que pertenecen a distintas etapas del desarrollo.

Diplejía. Está tomado todo el cuerpo, pero las piernas más que los brazos. La distribución de la espasticidad suele ser más o menos simétrica. En general los niños controlan bien la cabeza y presentan un compromiso moderado a leve de las extremidades superiores. No es común que se afecte el habla. Todos los niños dipléjicos pertenecen al grupo espástico. Muchos niños tienen estrabismo.

La diplejía espástica en los niños prematuros y su desarrollo lento se atribuye a esta circunstancia. Sus jalones se atrasan, pero al principio el tono postural es bastante normal. El exceso fisiológico del tono flexor que se ve en los niños normales de muy corta edad, puede permanecer invariable muchos meses. Aunque más tarde que lo normal, el control de la cabeza se desarrolla y los brazos y manos del niño parecen estar indemnes. El niño reúne las manos en la línea media y las lleva a la boca, y adquiere la orientación de la cabeza en la línea media. En las piernas se aprecia escasa espasticidad al principio las tiene en flexión y abducción, aunque puede que haya cierta resistencia a la abducción pasiva completa. (MACÍAS, 2003)

Decúbito dorsal. Estando acostados de espalda los lactantes dipléjicos suelen mover con debilidad las piernas, en semiflexión una pierna por lo general la derecha, se abduce y se flexiona más que la otra. Este “puntapié” asimétrico conduce a la aducción y rotación de la otra extremidad, por lo general la izquierda, y puede ser el primer signo de una futura subluxación en esa cadera. Poco a poco la extensión de las piernas se fortalece, combinándose con aducción aumentada de ambas extremidades y hasta cruzamiento de éstas.

Decúbito ventral. Estando tendidos boca abajo se observan desde temprano movimientos de reptación recíprocos en las extremidades inferiores, pero también, como en el decúbito dorsal, existe más flexión y abducción en una de las extremidades. Estando en decúbito dorsal las piernas todavía están mayormente en flexión, mientras que en decúbito ventral se extienden con rigidez y se aducen cuando el niño empieza a levantar la cabeza, y más todavía cuando empieza a empujar con los antebrazos para levantar el cuerpo. En el desarrollo normal, en esta etapa las extremidades inferiores se flexionan y se abducen.

Rolido y reptación. La mayoría de los niños dipléjicos aprenden a rolar desde el decúbito dorsal hacia el ventral y viceversa. Inician el rolido con la cabeza y se ayudan con los brazos, manteniendo pasivas las extremidades inferiores, que permanecen en rígida extensión y aducción. No hay rotación entre la pelvis y los hombros

Sentado. Al hacerlos sentar no hay equilibrio en el tronco. Las piernas se abducen y rotan hacia adentro, a menudo más la izquierda que la derecha. Los tobillos y los dedos de los pies están en plantiflexión. A diferencia con el niño normal, no pueden sentarse con las piernas extendidas y abducidas (sentada larga). La base de sustentación es angosta, por lo tanto, y la espalda se encorva mucho para compensar la flexión insuficiente de las caderas, mientras que la cabeza está flexionada o, si el niño levanta la mirada, el mentón sobresale hacia adelante. Estos niños tienden a extender las caderas y a caer hacia atrás cuando miran de pronto hacia arriba. El uso de las manos y brazos para sostenerse aparece tarde, en particular de costado y hacia atrás. En muchos niños esto no puede ocurrir por la flexión hacia adelante de la columna y de la cintura escapular, y el apoyo hacia atrás resulta por completo imposible. (MACÍAS, 2003)

Al empezar a sentarse

No hay reacciones de equilibrio en las piernas y la pelvis para no caer de costado. Además, en las caderas la flexión y la abducción no alcanzan para llevar el tronco hacia adelante y no caer hacia atrás. El niño se sienta sobre el sacro y lleva el cuerpo hacia adelante flexionando demasiado la columna (cifosis).

Segunda etapa. Arrodillarse, gatear y ponerse de pie

Ahora el niño quiere levantarse del piso, pero no puede sentarse si no lo ayudan. Así, en lugar de seguir traccionando su cuerpo por el suelo con los brazos flexionados, se incorpora sobre las rodillas. Unos pocos niños que pueden sostenerse sobre los brazos extendidos en decúbito ventral, hacen esto empujando su cuerpo hacia atrás para colocarse de rodillas. Las piernas permanecen pasivas y en aducción. En esta posición los niños se sienten seguros y tienen libertad para usar las manos para jugar. Sin embargo, si mantienen esta posición por períodos prolongados, la tendencia a la rotación interna y a la aducción se refuerza y más adelante imposibilita el equilibrio en la bipedestación y la marcha.(MACÍAS, 2003)

Como en esta etapa los niños no se pueden poner de pie ni caminar, se sientan en una silla o en el piso entre las piernas casi siempre. El uso exclusivo de la flexión de las piernas por períodos prolongados, acarrea contracturas flexoras a nivel de las caderas y rodillas.

Tercera etapa. Ponerse de pie y marchar

Ahora el niño empieza a caminar tomándose de los muebles o llevado de una o ambas manos. Los niños no pueden mover sus piernas con libertad para dar un paso adelante, de costado o atrás, movimientos éstos que no sólo son necesarios para caminar en distintas direcciones, sino más todavía para equilibrarse. Tampoco desplazan bien el peso sobre un pie ni conservan el equilibrio en él durante el tiempo necesario para liberar el otro pie y dar el paso. Permanecen de pie con las extremidades inferiores en rígida extensión y aducción. Si quieren caminar, necesitan cierta flexión en las caderas y las rodillas para que sus extremidades inferiores tengan cierta movilidad. El peso incide entonces sobre el borde medial de los pies, lo cual produce deformidad valgus de los pies. Como el niño no puede dar el paso mientras permanece apoyado con firmeza en la otra pierna, se adelanta flexionando el tronco sobre las caderas y entonces las piernas lo siguen, primero con los dedos, para no caer hacia adelante. La consecuencia inevitable de esta marcha es el acortamiento gradual del tendón de Aquiles. El niño dipléjico la base de sustentación del pararse y del marchar es estrecha y esto dificulta o imposibilita el equilibrio.

Cuadriplejía. Está afectado todo el cuerpo. Muchos niños con cuadriplejía atetoide presentan el cuadro de niño flojo para comenzar. El tono postural antigravitacional es muy débil. El niño es pasivo y placido, y se observa escaso movimiento espontáneo. La cabeza está vuelta hacia el lado predilecto, muchas veces el derecho, las manos permanecen abiertas con las muñecas y los codos flexionados. Suele haber pronunciada asimetría del tronco, en algunos niños hay un intenso reflejo de galant por mucho tiempo inclusive años.

El control de la cabeza suele faltar por completo cuando se tracciona al niño para sentarlo, a menudo sus extremidades inferiores exhiben un patrón flexor primitivo exagerado y están en excesiva abducción, los pies se hallan en dosiflexión y pronación. Empuja con la cabeza y los hombros hacia atrás cuando está tendido de

espaldas o cuando se lo sostiene sentado. Estos espasmos extensores intermitentes fueron llamados ataques distónicos, con la creciente extensión en decúbito dorsal, la retracción del cuello y del hombro se refuerza y ocurre los primeros signos de reflejos tónicos cervicales asimétricos.

Segunda etapa. Sentarse, arrodillarse y rolar

Cuando el niño quiere moverse, y este esfuerzo produce movimientos involuntarios y espasmos intermitentes de las extremidades. También se observan muecas faciales cuando intenta comunicarse pero todavía no sabe hablar. Puede que para entonces se excite mucho y se muestre frustrado porque trata de hacer cosas y no lo logra. El niño no coordina bien y no sincroniza ni dirige de manera apropiada sus movimientos. No puede mantener ninguna postura antigravitacional. Todo esfuerzo, en particular toda extensión de la cabeza y cuerpo, se acompaña de apertura excesiva de la boca. Ahora el niño mueve constantemente el cuerpo y las extremidades, en particular las manos y los pies, y sólo se relaja y se queda quieto cuando duerme, aunque ni siquiera así algunos niños muy distónicos se relajan. (MACÍAS, 2003)

El niño no puede permanecer sentado sin sostén y, cuando se lo sienta en una silla, no mantiene los pies apoyados en el piso. Si trata de sentarse erguido, sus pies se levantan del suelo por excesiva flexión a nivel de las caderas, o bien sus caderas y rodillas se extienden y cae hacia atrás contra el respaldo de la silla; entonces sus caderas resbalan hacia adelante y las piernas se aducen y a menudo se entrecruzan.

Tercera etapa. Ponerse de pie y marchar

El ponerse de pie se logra muy tarde, inclusive en niños inteligentes que tienen las piernas menos afectadas que el tronco y las extremidades superiores. Muchos niños atetoides no consiguen estar de pie y, como siempre permanecen sentados en una silla de ruedas. El equilibrio de pie es dificultoso y solo se adquiere después de mucho tiempo, la retracción del hombro y cuello ayuda al niño a levantarse y vencer la gravedad, la marcha sin ayuda también se inicia muy tarde y sólo llegan a esta etapa los niños con problemas moderados o leves

En los niños con cuadriplejía espástica el pronóstico es malo aunque se los trate a temprana edad, porque la espasticidad o rigidez ya es intensa a las pocas semanas o meses de edad. Puede que haya epilepsia desde el principio o que se instale más

adelante. Los ataques pueden ser de todo tipo, desde mioclonías hasta pequeño mal o grandes convulsiones. La incapacitación física del niño puede asociarse con microcefalia y diversos grados de subnormalidad mental. En algunos niños hay defectos visuales, ceguera total o parcial, o agnosia visual. También pueden haber defectos de la audición o ausencia de percepción auditiva.

En decúbito dorsal, los primeros síntomas son opistódomos y absoluta falta de control de la cabeza, además de la columna vertebral en extensión rígida, con hombros retraídos, espasticidad de los aductores y excesiva extensión de las piernas. Pueden aparecer contracturas de los aductores muy temprano y ser de igual fuerza, con piernas flexionadas o extendidas. (FENICHEL, 2006)

Hemiplejía. Está tomado un solo lado del cuerpo. Estos niños suelen ser espásticos, pero algunos adquieren cierta atetosis distal más adelante. Muchas veces la hemiplejía se reconoce muy temprano, inclusive mucho antes que la diplejía, por la evidente asimetría de las posturas y movimientos del niño. Unos pocos niños llegan para que se les haga tratamiento a los 5 meses, pero en su mayoría se diagnostican a los 8, 9 o más meses, cuando se nota que no se sientan y alcanzan y toman los objetos con una sola mano. Cierta asimetría postural todavía es normal hasta los 4 meses, de modo que a esta edad el diagnóstico es difícil, a menos que la hemiplejía sea considerable.

Primera etapa. Decúbito dorsal y ventral, rolo y sentada

Al principio, cuando el niño hemipléjico está tendido de espaldas, ambas piernas están flexionadas y abducidas de manera muy semejante a los niños normales. Aunque la mano enferma suele permanecer cerrada más tiempo que la normal, en esta etapa muchas veces todavía se abre. El niño sólo recoge sus juguetes con la extremidad sana. La retracción del hombro con los codos flexionados se ve en niños normales, pero éstos también mueven los brazos y las manos para recoger objetos que están delante y se chupan los dedos sin inconveniente. El niño no rueda hacia el lado sano porque no puede emplear el brazo y la pierna afectados para iniciar y ejecutar este movimiento. La retracción del hombro y la incapacidad para llevar el brazo afectado hacia adelante se lo impiden. El rolo sobre el flanco y, más adelante, hacia el decúbito ventral, se hace con el lado sano sobre el enfermo.

Cuando se sienta al niño, la pierna enferma queda flexionada y abducida, mientras que la normal se extiende a nivel de la rodilla. No hay movimientos independientes en la rodilla, tobillo y dedos. Sin embargo, al sostenerlos de pie la pierna enferma, que estando sentado se hallaba en flexión y abducción, se extiende, y soporta peso, mientras que la sana puede que todavía quede retraída en flexión, como se ve en ambas extremidades inferiores de los lactantes normales antes de que se pongan de pie.

Los niños hemipléjicos tardan en sentarse y tienen problemas de equilibrio, pues caen con facilidad hacia el lado afectado. Sólo muy tarde aprenden a sentarse solos a partir del decúbito dorsal o ventral. Por lo general se sientan desde el decúbito dorsal empleando el brazo sano para empujar el cuerpo e incorporarse. No se ponen sobre las manos y rodillas para sentarse, ni gatean sobre ellas.(FENICHEL, 2006)

Segunda etapa. Incorporación y ponerse de pie

Ahora el niño tracciona para ponerse de pie, utilizando la mano sana solamente. Primero se incorpora de rodillas y después suele llevar el pie afecto hacia adelante hasta semirrodillas, porque no soporta el peso con la rodilla enferma flexionada mientras mantiene su cadera extendida. Cuando está en la mitad del proceso de ponerse de pie sobre la pierna afectada, rápidamente lleva hacia adelante el pie sano para que soporte el peso estando de pie. En la posición de pie, la pierna sana soporta todo el peso y la enferma permanece en abducción. El pie queda un poco detrás del normal por la rotación hacia atrás de la pelvis sobre el lado afectado.

Tercera etapa. Marcha

Ahora el niño camina tomado de una mano, pero, lamentablemente, la madre tiende a sostenerlo de la mano sana, reforzando así su tendencia a llevar el lado sano hacia adelante y, dejar rezagado al lado afectado. Por lo general mantiene la pierna afectada extendida a nivel de la rodilla, abduciéndola y arrastrándola detrás del lado sano. El hombro se retrae, el codo se flexiona y la mano se cierra. La marcha sin ayuda empieza tarde por problemas del equilibrio. El niño teme caer sobre el lado afectado porque ese brazo no lo protegería si cayese. No tiene “reacciones de paracaidismo” y tampoco sostiene peso con ese brazo. Si pierde el equilibrio hacia ese lado, cosa que sucede si

otros niños lo empujan de pronto durante el juego, cae sobre el costado de la cara y se lesiona el brazo y la pierna.

En las etapas iniciales de la marcha sin ayuda, puede que el niño todavía afirme el talón en el piso con la pierna mantenida en abducción y rotación externa. A veces el niño se sienta en cuclillas en el piso y juega como un niño normal en esta posición, pero todo su peso descansa sobre la pierna sana, pues la otra permanece en abducción, desviada hacia el costado. La dificultad y el esfuerzo que significan aprender a mantener el equilibrio y a caminar sin ayuda y con creciente rapidez, hacen que se acentúe la flexión y pronación del brazo y la mano hemipléjicos todavía más. Cuando el niño corre, todo el brazo se levanta y se abduce a nivel del hombro. (FENICHEL, 2006)

Monoplejía. Aquí el problema afecta a un solo brazo o, con menos frecuencia, a una sola extremidad inferior. Son casos muy raros que después resultan ser hemiplejías.

Paraplejía. En la parálisis cerebral las paraplejías verdaderas también son muy raras. Muy pocos niños no exhiben compromiso “por encima de la cintura”, como suele suceder en las lesiones raquídeas. Por lo general resultan ser diplejías con ligero compromiso de los brazos y manos, a veces de un solo lado.

HISTORIA CLÍNICA

Según el Fisioterapeuta Macías (2003), se debe elaborar la historia clínica anotando los detalles relevantes de la información recibida: detalles del embarazo y parto, puntuación de APGAR, posible existencia de antecedentes familiares, desarrollo psicomotor de los niños hasta la fecha, anomalías del desarrollo, así como las dificultades de los padres en el trato y crianza de su hijo. La entrevista, la observación y la información básica nos servirán de apoyo para los objetivos del tratamiento. Un niño hipotónico resulta difícil de sostener, porque resbala de las manos, y un niño hipertónico es difícil de sostener, porque está rígido y al manejarle con poca habilidad aumenta la rigidez. Los ajustes posturales del niño están principalmente relacionados con el enderezamiento de la cabeza y el cuerpo en respuesta al movimiento impuesto externamente, estos ajustes posturales se denominan enderezamientos del cuerpo o reacciones de enderezamiento de la cabeza, y probablemente representan las intenciones precoces de responder a los efectos de la gravedad. Mientras se mueve apreciaremos la calidad de sus movimientos

y los signos de normalidad o anormalidad. En la valoración hay que tener en cuenta la asimetría y los patrones anormales o estereotipados de postura y movimiento. Estos factores suelen ir acompañados de importantes lagunas en el desarrollo, pieza clave para un posible diagnóstico neurológico de origen central. Cuando el niño ya no es un lactante y nos llega en una silla, hay una serie de observaciones adicionales que pueden dar información de la posición del niño como: si la silla proporciona soporte postural total a la mayoría de los segmentos del cuerpo, o como mantiene la alineación postural y que segmento del cuerpo puede mover libremente.

Los niños con disfunciones menos graves del movimiento pueden a ver adquirido la capacidad de andar y se puede valorar el movimiento del niño ambulante: si el niño anda con o sin un tipo de ayuda como andador, bastones. Si necesita algún tipo de soporte de otra persona mientras anda. El tipo de patrón de marcha que parece más estable para el niño y si este se mantiene seguro. Cuando valoremos los parámetros temporales, como la longitud del paso, el equilibrio o el tipo de soporte, se observara si el patrón de marcha es simétrico o asimétrico.

2.2.7 VALORACIÓN FISIOTERAPEÚTICA

Según el Dr. Macías en su libro de Fisioterapia en Pediatría (2003) dice que para un diagnóstico de lesión motriz de origen central o periférico. El neuropediatra puede identificar niños con riesgo de desarrollar déficit, que requieran un control o seguimiento y, posiblemente un programa de atención precoz.

El diagnóstico de los niños con lesión neuromotriz leve debería hacerse antes de los ocho meses, pero muchas veces no hay que esperar al diagnóstico para iniciar una intervención terapéutica. Sin embargo, el retraso en las adquisiciones psicomotrices es el que alerta a los padres, que acuden entonces a un especialista. Signos sospechosos de un posible trastorno neuromotor son, por ejemplo, la hiperextensión del cuello, la retracción de los hombros, la falta de habilidad para mantenerse con los antebrazos en prono, la falta de habilidad para mantener estable la posición de cabeza, la ausencia de contacto visual, el retraso en la adquisición de la sedestacion (bobath, 1963).

En todas las valoraciones normalmente se tiene en cuenta la motricidad fina, la motricidad gruesa, las áreas personal, social, cognitiva y del lenguaje, además de

contemplarse los aspectos sensoriales. Los test son orientativos y pueden discrepar entre sí, en parte porque están diseñados sobre distintos grupos de población, y áreas geográficas y socioculturales distintas. (MACÍAS, 2003)

El retraso en la motricidad gruesa y postural se observa en niños con lesión en los centros corticales o subcorticales, enfermedades de los músculos, problemas musculoesquelético y, con frecuencia, también como forma de presentación inicial de la deficiencia mental o de diversas encefalopatías con afectación preferente de las funciones cognitivas. La organización neuronal y la mielinización se producen entre el sexto mes gestacional y varios años después del nacimiento.

SIGNOS DE ALERTA

Los signos de alerta son muy importantes para determinar la presencia de un problema, podemos mencionar como: la macrocefalia, la microcefalia o el estancamiento del perímetro cefálico, movimientos oculares anómalos, movimientos o posturas anormales, dismorfias cefálicas, arreflexiaosteotendinosa o hiperreflexiaosteotendinosa, irritabilidad permanente, pasividad excesiva. (4-6 mes), conductas repetitivas.(6-8mes), ausencia de desplazamiento autónomo (9 mes), persistencia del babeo (12-14 mes), incapacidad para mantener la atención (16mes), incapacidad para desarrollar un juego simbólico (24 mes).

EXÁMENES COMPLEMENTARIOS

Los exámenes complementarios más empleados son:

El electroencefalograma: su aplicación fundamental es el estudio del niño epiléptico. En mucho de los niños los trastornos neurológicos y de desarrollo se asocian con epilepsia; el electroencefalograma se usa normalmente en el estudio del niño con encefalopatía para evitar que pase inadvertida una epilepsia.

Estudios Genéticos: el cariotipo convencional excluye las anomalías cromosómicas numéricas y estructurales importantes.

Determinaciones Bioquímicas:si no existe una sospecha clínica, su valor radica en la posible exclusión de determinadas patologías. (MACÍAS, 2003)

VALORACIÓN TERAPÉUTICA

Consideraciones generales

Es primordial realizar una valoración sistemática y precisa que ayude a determinar la extensión de los trastornos que limitan la función y a establecer objetivos realistas y funcionales. La valoración incluye pruebas de habilidades funcionales y examen cognitivo y del control motor, sistema somatosensorial y musculoesquelético. Los exámenes realizados por otros miembros del equipo como el terapeuta ocupacional, psicólogo, trabajador social, enfermero ayuda a sistematizar esta información. Las secuelas cognitivas frecuentemente interfieren en la valoración motriz; sin embargo, el fisioterapeuta puede determinar a grosso modo el nivel de participación y la capacidad cognitiva del niño o con referencia a escalas. La valoración de un niño con daño cerebral cognitivo acusado que no puede seguir órdenes se puede realizar mediante la observación de los movimientos espontáneos y de los movimientos desencadenados por estímulos, así como por el manejo pasivo del niño. Es importante, en cualquier nivel de conciencia que presente el niño, disponer de un entorno tranquilo con mínimas distracciones para obtener precisión en el examen motor.

VALORACIÓN DE LA FUNCIÓN MOTRIZ

Existen diferentes herramientas de valoración de la función motriz. El modelo que se utilice debe estar basado en la edad del niño, en la capacidad para medir el nivel de habilidades y en la trayectoria de recuperación funcional. Por ejemplo el PEDI fue diseñado para la valoración funcional de niños de entre los 6 meses a los 7 años, pero podría ser utilizado para niños mayores cuyas habilidades funcionales estén por debajo de 7 años. El PEDI mide la capacidad y desarrollo funcional en la ayuda personal, la movilidad y la función social. La puntuación del PEDI podría ser usada para comparar el desarrollo del niño o para trazar su evolución posterior. Cada uno de los test funcionales proporcionan documentación sobre control motor, control postural y función somatosensorial en relación con la ejecución del movimientos funcionales. Si la valoración no se ajusta al desarrollo y capacidad del niño con lesión grave, se puede utilizar otras diseñadas para valorar cambios motores en niño más pequeños como el Alberta Infant Motor Scale, el Movement Assessment of Infants (MAI), el Groos Motor Function Measure (GMFM) o el Peabody Developmental Motor Scale. (MACÍAS, 2003)

Alberta Infant Motor Scale (AIMS). Es una escala de observación para valorar la motricidad gruesa en los niños desde el nacimiento hasta la marcha independiente (Piper y Darrah, 1995). El test consta de 52 puntos basados en descripciones del control postural en decúbito supino, decúbito prono, sedestacion y bipedestación.

Home Observation for Measurement of the Environment (HOME) (Caldwell 1984). Valora la respuesta emocional y verbal de los padres, la aceptación de los hijos, la organización del entorno, el material de juego, la actuación de los padres, la organización del entorno, el material de juego.

MovementAssessment of Infants (MAI) (Chandler 1980): valora el tono muscular, los reflejos, las reacciones automáticas y los movimientos voluntarios. Permite valorar el desarrollo motor del niño desde el nacimiento hasta los 12 meses.

Test of Infant Motor Performance (TIMP) (Campbell 1993): valora la habilidad para orientarse, la estabilización de la cabeza en el espacio y las respuestas a los estímulos, la alineación del cuerpo, el control selectivo de los movimientos distales y el control antigravitacional de las extremidades. Es útil para la valoración desde las 32 semanas de gestación hasta los 4 meses posparto.

Escala de valoración de la Conducta Neonatal (NBAS) (Brazelton, 1973): valora el desarrollo del neonato e intenta evaluar la conducta interactiva más que hacer una evaluación neurológica, aunque incluye algunos puntos neurológicos básicos.

Gross Motor FunctionMeasure (GMFM).Fue diseñado para valorar la función motriz gruesa. Evalúa el índice de la función motriz gruesa y los cambios que se producen con el tiempo o después de realizar terapia, especialmente en niños con parálisis cerebral o traumatismo craneoencefálico. (MACÍAS, 2003)

PeabodyDevelopment Motor Scales (PDMS).Valora el desarrollo de la motricidad gruesa y fina de niños entre el nacimiento y los 83 meses de desarrollo. Para la motricidad gruesa incluye 170 ítems y la motricidad fina incluye 112 ítems.

PediatricEvaluation of DisabilityInventory (PEDI).El PEDI fue diseñado como un instrumento de valoración funcional en niños, y es fácilmente comprensible para el fisioterapeuta y el personal de rehabilitación. Además, ayuda a valorar el progreso

funcional y la decisión del programa terapéutico. Mide la capacidad y la conducta de las actividades funcionales en tres contenidos: autoayuda, motricidad y función social. El PEDI incluye tres series de valoración: habilidades funcionales, asistencia y modificaciones. El PEDI puede ser valorado por fisioterapeutas y educadores conocidos por el niño y permite observar a este en diferentes situaciones, consiguiendo un conocimiento objetivo de su comportamiento.

TEST DE MEDIDA DE LA FUNCIÓN MOTORA PARA NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL

(GMFM) GROSS MOTOR FUNCTION MEASURE

NOMBRE:

FECHA DE NACIMIENTO:

FECHA EVALUACIÓN:

EDAD:

EVALUADOR:

CLAVE DE PUNTUACIÓN

0: No consigue iniciar

1: Inicia independientemente

2: Completa parcialmente

3: Completa independientemente

MATERIAL:

- Superficie llana, cronómetro, 1 silla grande y otra pequeña, 2 líneas paralelas, separadas 20 cm. marcadas en el suelo, 1 línea recta de 2 cm. de ancho y 1,80 m. de largo, señalada en el suelo, 1 círculo señalado en el suelo de 61 cms. de diámetro, 1 mesa o un banco, de altura: entre la cintura pélvica y la cintura escapular del niño, juguetes pequeños que el niño las pueda coger con una mano y uno de grande y pesado para cogerlo con las dos manos, 1 pelota, 1 barra, 1 escalera con baranda.

NORMAS:

- Seguir el orden para no olvidarse ningún ítem, comprensión normal, imitación, observación de los movimientos espontáneos, no facilitación directa, si estímulos visuales y / o auditivos. (MACÍAS, 2003)

- Puntuar con: x, si lo hace con órtesis: A 0 1 2 3

x A

PUNTUACIÓN:

A. DECÚBITOS Y ROTACIONES: TOTAL A . 100 = ___ %

B. SENTADO: TOTAL B . 100 = ___ %

C. GATAS Y ARRODILLADO: TOTAL C . 100 = ___ %

D. BIPEDESTACIÓN: TOTAL D . 100 = ___ %

E. MARCHA: TOTAL E . 100 = ___ %

TOTAL = % A + % B + % C + % D + % E = _____

TOTAL DE SECUENCIAS = _____ %

5 TOTAL OBJETIVOS: SUMA DE % DE CADA SEC ESC.= _____%

Nº DE SECUENCIAS ESC.

0 1 2 3 A. DECÚBITOS Y VOLTEO

1. D.S. Gira la cabeza con las extremidades simétricas.
- 2 D.S. Lleva las manos a la línea media, las junta.
3. D.S. Levanta la cabeza 45 grados.
4. D.S. Flexión de cadera y rodilla completa.
5. D.S. Cruza la línea media con la extremidades superiores para coger un juguete.
6. D.S. Se da la vuelta a decúbito prono sobre los lados.

7. D.P. Levanta la cabeza 90 grados.

8. DP. Apoyo en antebrazos

TOTAL A.

0 1 2 3 B. SENTADO

9. D.S. El examinador lo estirará de las manos; él se impulsa para sentarse.

10.D.S. Giros para pasar a sentado.

11. S. Con apoyo de tórax controla la cabeza 3 segundos.

12. S. Con apoyo de tórax mantiene la cabeza en línea media 10 segundos.

13. S. Pies al frente, toca un juguete que está delante y vuelve a posición inicial.

14. Sentado sobre un lado, extremidades superiores libres

15. De pie, enfrente de un banco pequeño, se sienta en él.

16. Del colchón, pasa a sentarse en un banco grande o silla.

TOTAL B.

0 1 2 3 C. GATEO Y POSICIÓN DE RODILLAS

17. D.P. Se arrastra hacia delante 1,80 m.

18. En posición de gato, apoya manos y rodillas 10 segundos.

19. Pasa de posición de gato a sentado.

20. Pasa de prono a gato.

21. En gato, lleva la extremidad superior hacia delante por encima del hombro.

22. Sube y baja 4 escalones a gatas, apoyando manos, rodillas y pies.

23. Camina de rodillas sin apoyo 10 pasos.

TOTAL C.

0 1 2 3 D. BIPEDESTACIÓN

24. Pasa a bipedestación con apoyo.
25. Se mantiene en bipedestación sin apoyo 3 segundos.
26. De pie, apoyado con una mano, eleva el pie 3 segundos.
27. Se mantiene de pie sin apoyo 20 segundos,
28. Sentado sobre un banco bajo, puede levantarse sin apoyo.
29. Desde bipedestación, pasa a sentarse en la colchoneta sin apoyo.
30. Pasa de bipedestación a cuclillas sin apoyo.
31. Desde bipedestación coge objetos de la colchoneta sin apoyo.

TOTAL D.

0 1 2 3 E. CAMINAR, CORRER Y SALTAR.

32. Se desplaza 5 pasos con apoyo.
33. Camina 10 pasos hacia adelante con apoyo de las dos manos.
34. Camina 10 pasos hacia adelante y atrás, sin apoyo.
35. Camina 10 pasos hacia adelante llevando un objeto con las dos manos.
36. Pasa por encima de una barra a la altura de la rodilla, con el pie izquierdo.
37. Da una patada a una pelota con el pie
38. Salta con los pies juntos una altura de 30 cm.
39. Salta 10 veces sobre el pie, dentro de un círculo de 61 cm.
40. Sube y baja 4 escalones, alternando y con apoyo.
41. Sube y baja 4 escalones, alternando y sin apoyo.

TOTAL E.

VALORACIÓN DEL CONTROL POSTURAL

El examen del control postural debe realizarse en niños que mantengan alguna postura en contra de la gravedad o mantengan la bipedestación, puede responder a órdenes simples y tengan mínimos problemas musculoesqueléticos. Existen diferentes test para evaluar el control postural en las habilidades funcionales. Muchos de estos test examinan el equilibrio relacionado con las habilidades motrices gruesas y las actividades de la vida diaria, por ejemplo el PEDI y el GMFM. Las actividades motrices que se pueden registrar con estos test implican la capacidad del niño para mantener la localización del centro de gravedad en relación con la base de soporte.(CARBALLO, 2002)

VALORACIÓN DE LA AMPLITUD DEL MOVIMIENTO

Las limitaciones de la amplitud articular podrían deberse a una combinación de diferentes causas, como una prolongada posición anormal debido a inmovilidad, dolor, lesión de nervios periféricos o espasticidad. El examen del equilibrio articular puede proporcionar información acerca de la cantidad de amplitud de movimiento y, por tanto, acerca de cómo puede influir esta limitación en la movilidad funcional. Un niño que está excitado o confuso, o que es incapaz de seguir las órdenes, puede resistirse o llorar en respuesta al dolor. En estos casos es conveniente valorar los movimientos de las articulaciones observando la amplitud articular que utiliza el niño en los movimientos espontáneos y en las actividades funcionales.

VALORACIÓN DEL SISTEMA SENSITIVO

La respuesta de los estímulos sensoriales específico puede ser variable, dependiendo del nivel de conciencia del niño, Los estímulos auditivos, visuales, olfativos, gustatorios y nociceptivos evocarán en el niño una respuesta en todos los niveles de conciencia, excepto en el nivel pediátrico. Los posibles déficit somatosensoriales también pueden interferir en el desarrollo de las reacciones posturales adecuadas; por ejemplo, un niño

con problemas visuales y de percepción visual tal vez tenga problemas en la selección de patrones motores.

VALORACIÓN DE LOS REFLEJOS

Al realizar la valoración de los reflejos se puede obtener información que sea indicadora de un déficit motor, como la parálisis cerebral. Los reflejos primitivos presentes desde el nacimiento, desaparecen asociados con las respuestas posturales conjuntamente con la aparición del volteo, la sedestación autónoma, el gateo y la marcha. (MACÍAS, 2003)

Esto significa que el control de la postura y el movimiento depende de aparición e integración de los reflejos, La aparición y desaparición de dichos reflejos indican el aumento madurativo de las estructuras nerviosas que inhiben e integran los reflejos, controlados por los niveles inferiores del sistema nervioso central, hacia respuestas motrices posturales y voluntarias. Los reflejos medulares que están presentes desde el nacimiento hasta los 3 meses, los reflejos del tronco cerebral se presentan de 3-6 meses, los reflejos del cerebro medio se presentan de 6-9 meses y los reflejos de la corteza que se presentan de 9 a 12 meses.

REACCIONES NEUROMOTRICES

Esta valoración es muy útil para valorar cómo el niño, desde pequeño, usa y adapta la información sensorial, la capacidad de adaptar su posición en el espacio y con relación a los diferentes segmentos de su cuerpo. La valoración de los esquemas neuromotores permite establecer un método de exploración y valoración del potencial cerebromotor del niño que se realiza a través de las maniobras dinámicas o motricidad dirigida, pone en juego el tono activo.

Suspensión dorsal: debe aprenderse una respuesta simétrica, tanto en la cabeza como en las extremidades, que intentan contrarrestar la gravedad. A nivel cefálico, la musculatura anterior del cuello se contrae en flexión, al igual que los miembros inferiores que también son sensibles al movimiento impuesto externamente.

Suspensión ventral: se valora observando la calidad del control cefálico, que se incrementa progresivamente en el primer año de vida. En el primer trimestre de vida la cabeza se mantiene por debajo del plano horizontal, y paulatinamente, cuando el niño

vaya ganando fuerza en los siguientes meses, la cabeza se enderezara por encima del plano horizontal extendiéndose al mismo tiempo las caderas y los miembros inferiores.

Suspensión lateral: a nivel lateral, la cabeza, el tronco y las extremidades intentan también generar fuerza contra la gravedad, que aumentará progresivamente en el primer año de vida. El control y la fuerza muscular se van desarrollando en los diferentes segmentos del cuerpo, se pondrán en evidencia cuando el niño, suspendido lateralmente, intente no solo responder ante el efecto de la gravedad sino también alinear los diferentes segmentos del cuerpo. (MACÍAS, 2003)

Suspensión vertical: el niño asegura el mantenimiento de su propio cuerpo a través de las manos del que lo sostiene a nivel del tronco, manteniendo una simetría postural en los diferentes segmentos del cuerpo. Los miembros inferiores tienden al pedaleo, pero en un niño hipertónico o espástico permanecen estirados o rígidos.

Giro completo en suspensión: el cuerpo del niño reacciona contra la gravedad y en todos los grados de rotación en el espacio. Los niños sanos son capaces de adaptarse a la postura impuesta por el giro en suspensión en función de la velocidad introducida en la maniobra y con una secuencia encadenada de los diferentes segmentos del cuerpo en la secuencia postural en suspensión.

El niño neurológicamente sano, a medida que va desarrollando fuerza en los músculos y un control progresivos de los diferentes segmentos del cuerpo, intentará vencer la gravedad alineando las diferentes partes del cuerpo. En cambio un niño con lesión neuromotriz las maniobras en extensión demostrarán la incapacidad de responder al movimiento impuesto externamente y en contra de la gravedad ya sea por debilidad muscular o por hipertonía.

Apoyo sobre una nalga: colocando al niño en posición sentado le hacemos pivotar ligeramente su tronco, a través de los hombros, sobre la nalga de soporte. La reacción se valora positivamente cuando el miembro inferior opuesto se eleva en balanceo, mientras que si permanece anclado en el suelo se valora negativamente.

Rotación del eje corporal en sedestación: girando pasivamente la cabeza en sedestación el tronco girara en un movimiento helicoidal, mientras que los movimientos inferiores, concretamente las rodillas giran hacia el mismo sentido. Esta maniobra

demuestra que el movimiento de un segmento del cuerpo involucra otros segmentos. La maniobra se muestra negativa cuando los miembros inferiores no son sensibles al giro impuesto en la cabeza. (MACÍAS, 2003)

Desplazamiento lateral en cuclillas: manteniéndolo al niño en cuclillas y asegurando que los pies estén apoyados en forma estable y simétrica, se provoca un desplazamiento lateral en esta posición. Se podrá observar que en condiciones normales, los músculos de los pies se contraen automáticamente adaptándose a la dirección impuesta.

Desplazamiento posterior en cuclillas: al introducir el desplazamiento posterior, los pies reaccionan con una flexión dorsal. En los primeros meses de vida, se observa la flexión dorsal con flexión de los dedos, y posteriormente con extensión de los mismos.

Enderezamiento en decúbito supino a sedestación: se intenta levantar al niño de decúbito supino a la sedestación dejando que apoye lateralmente un brazo en la superficie de soporte, al principio de la maniobra debe observarse como el codo hace como base de soporte e intenta colaborar con la maniobra. El miembro inferior se separa del eje del cuerpo y en eversión. En cada maniobra se puede valorar factores como : respuestas posturales obtenidas, que demuestran la calidad del control postural que el niño va desarrollando.Regulacióntemporoespacial que se demuestra con la fuerza generada, la duración de la respuesta y las adaptaciones a las adiciones de carga. Las adaptaciones en función de la velocidad introducida en la maniobra y los encadenamientos de una postura a otra. Posibles interferencias del control voluntario espontáneo y del movimiento individual.

VALORACIÓN NEUROLÓGICA DEL DESARROLLO POSTURAL Y DEL MOVIMIENTO

Movilidad espontanea en decúbito:piernas en extensión y aducción con pies en flexión plantar pedaleo en extensión y aducción. Incapacidad para asir con las dos manos de forma simétrica a partir de los 6 – 7 meses. Movimientos de un brazo y pierna más evidente en un hemicuerpo. Dificultad para tener las manos abiertas con o sin aducción del pulgar. Movimientos estereotipados. Hiperextensión de la cabeza y del tronco. (CARBALLO, 2002)

En decúbito prono: falta de giro protector de la cabeza, incapacidad de enderezar la cabeza ya sea por debilidad muscular, colocación inadecuada de los brazos a nivel superior, manos cerradas con o sin pronación de antebrazos, brazos mantenidos en posición de candelabro sin posibilidad para extenderlos.

Movilidad espontánea en sedestación

En la posición de sentado se debe valorar la existencia de déficit posturales como :

Control cefálico insuficiente, asimetría cefálica, retracción de la cabeza y tronco cuando se sostiene sentado. Tendencia a la flexión o extensión, pérdida del equilibrio en sedestación si libera las manos para jugar, piernas en excesiva flexión o aducción persistente, pies en flexión plantar.

Valoración de la posición bípeda

Bipedestación con rotación externa exagerada de las piernas: es normal cuando el niño inicia la marcha, y está especialmente asociada a la marcha lateral y a la marcha inicial. Cuando existe debilidad muscular y laxitud del tejido conjuntivo, puede ser una forma exagerada para compensar la inestabilidad percibida en bipedestación.

Bipedestación con rotación interna exagerada de las piernas: el periodo típico de anteversión en los niños físicamente normales ocurre entre la edad de uno a tres años. La corrección espontánea se produce normalmente a partir de los 8 años de edad o también puede tratarse de un factor genético transmitido o típico de una familia. Se considera una postura anormal cuando, además, existe debilidad muscular o falta de equilibrio en el tono muscular, que causa una rotación interna de las caderas, aumentando la anteversión femoral y el riesgo de luxación y subluxación de las caderas.

Valoración del paso

Se suele caracterizar por los siguientes rasgos: longitud desigual del paso, excesiva flexión de la cadera y rodillas durante la fase de balanceo, inmovilidad de la pelvis sin inclinación ni rotación de la pelvis, abducción y rotación externa de las caderas en la fase de balanceo, base de soporte ancha, según las dimensiones laterales del tronco, pronación de los pies como consecuencia de la amplitud de la base, contacto con el

suelo hecho con el pie plano, extensión de las rodillas en bipedestación, extremidades superiores en posición de vanguardia alta, media o baja.

Paso en genuvarum (rodilla vara): hasta los dos años de edad, se puede observar frecuentemente esta posición de paso en la población normal. Sin embargo, si la conversión normal desde el varo tibial a valgo no tiene lugar cuando debe, se crea una compresión de fuerzas anormales sobre la tibia que en muchos de los caso requiere una intervención quirúrgica.

Paso en genuvalgum (rodilla valga): el ángulo máximo del valgo tibial es hasta alrededor de los tres años; luego se produce una reducción progresiva hasta los seis años aproximadamente. Es anormal cuando va unido a debilidad muscular en presencia de hipotonía y el niño muestra una excesiva pronación de los pies que incide en las rodillas generando un valgo. (LEVITT, 2002)

Paso en calcáneo: puede ser debido a parálisis flácida o ausencia de sensibilidad. En estos casos, los ejercicios raramente son suficientes para aumentar la fuerza, y los estiramientos excesivos de los tejidos blandos pueden conducir a una descomposición adicional, habrá que considerar las férulas u órtesis de tobillo con un tope que limite la flexión dorsal para facilitar el empuje.

Paso en trendelemburg: la elevación lateral o exagerada de la pelvis va asociada con la caída contralateral de la misma. Puede ser debida a una discrepancia de la longitud de las piernas o por debilidad de los abductores de cadera (glúteos medianos). También puede ser típica de un niño con diagnóstico tardío de luxación congénita de cadera. Si se debe a una alteración bilateral de la musculatura intrínseca, el niño necesitara exagerar los cambios laterales del tronco para balancear la pierna en la fase de balanceo.

VALORACIÓN DEL TONO MUSCULAR

El tono es una tensión suave y constante de los músculos sanos que ofrecen una ligera resistencia a su desplazamiento cuando los miembros son movidos de forma pasiva. La resistencia normal al movimiento pasivo viene determinada por varios factores: inercia física de los miembros, factores mecanoelásticos (implicación del tendón muscular y tejido conjuntivo). Y su valoración se la realiza a la palpación, a la movilización pasiva y los reflejos. Contracción muscular: en las personas sanas, también se puede observar

algún grado de resistencia al movimiento pasivo, aunque su presencia puede reflejar dificultades para relajarse. El tono muscular se valora movilizándolo una articulación, teniendo en cuenta la velocidad del movimiento. Después de una lesión en el sistema nervioso central, cualquier aumento en la resistencia al movimiento pasivo se denomina hipertonía. La hipertonía es el aumento en la velocidad dependiente de los reflejos tónicos de estiramiento, como resultado de los reflejos de estiramiento. El aumento del tono puede ser consecuencia de los cambios intrínsecos de la musculatura o de la alteración de las propiedades reflejas. (MACÍAS 2003)

Para valorar el tono muscular de manera específica y funcional, es importante observarlo no solamente en situación de reposo, sino también en la movilización pasiva y del movimiento. Es útil observar la existencia de cocontracciones, también llamadas contracciones basales (contracciones simultáneas de agonistas y antagonistas), que provocan rigidez en los miembros y el eje corporal, con o sin fluctuaciones del tono. Las contracciones basales son las contracciones involuntarias en reposo y pueden estar agravadas por otros componentes: ansiedad, ruidos, inseguridad. Mediante la movilización pasiva se pueden evaluar cuatro factores:

- El estado de resistencia que se opone a la maniobra de alargamiento.
- El estado de viscoelasticidad permitido por las posibilidades de alargamiento cuando los músculos están relajados.
- Exageración o disminución del reflejo de estiramiento (o reflejo miotático), evaluado por la movilización rápida.
- La laxitud capsuloligamentosa y la amplitud de los sectores de movilidad articular.
- Sistema de descripción del tono muscular.

Esta valoración indica el grado de alteración del tono a través de la movilización pasiva y del movimiento activo. (MACÍAS, 2003)

Hipotonía

-3 intensa: activamente hay incapacidad de resistir la gravedad, con disminución de la cocontracción en las articulaciones proximales, necesario para la estabilidad.

Pasivamente no hay resistencia al movimiento impuesto hay excesiva amplitud del movimiento con hiperextensibilidad articular.

-2 moderada: activamente, muestra una disminución del tono, fundamentalmente en los músculos axiales y proximales de las extremidades, que interfieren con el mantenimiento de una postura determinada.

-1 media: activamente, interfiere con las cocontracciones de la musculatura axial y hay retraso en la iniciación del movimiento frente a la gravedad; existe una reducción de la velocidad de los ajustes posturales para los cambios de postura. Pasivamente observamos una ligera resistencia articular con completa amplitud de movimiento articular. Habrá hiperextensibilidad limitada en las articulaciones de la mano, tobillos y pies.

Tono normal: activamente, el niño realiza ajustes posturales inmediatos y es hábil para usar su musculatura en patrones sinérgicos y recíprocos para asegurar la estabilidad y movilidad en una actividad.

Hipertonía

+3 intensa: la tensión intensa de la musculatura impone unos patrones estereotipados con limitación de amplitud del movimiento activo, dificultad para moverse contra la gravedad, movimientos lentos y gran esfuerzo para vencer la tensión muscular cuando se mueve; la coordinación puede estar alterada.

+2 moderada: el aumento del tono limita la velocidad la coordinación y la variedad de los patrones de movimiento, así como la amplitud de movimiento en algunas articulaciones, se puede registrar una resistencia al cambio de postura, con limitación pasiva de la amplitud de movimiento en algunas articulaciones.

+1 media: hay un retraso en los ajuste posturales los movimientos son lentos y puede estar afectada la coordinación. Pasivamente, hay una ligera resistencia al cambio de postura o en alguna amplitud de movimiento se observa poca capacidad para acomodar los movimientos pasivos. (MACÍAS, 2003)

ESCALA DE ASHWORTH

Esta escala nos sirve para graduar la espasticidad, en los siguientes grados.

0: No hay cambios en la respuesta del músculo en los movimientos de flexión o extensión.

1: Ligero aumento en la respuesta del músculo al movimiento (flexión o extensión) visible con la palpación o relajación, o sólo mínima resistencia al final del arco del movimiento

1+ :Ligero aumento en la resistencia del músculo al movimiento en flexión o extensión seguido de una mínima resistencia en todo el resto del arco de movimiento (menos de la mitad).

2: Notable incremento en la resistencia del músculo durante la mayoría del arco del movimiento articular, pero la articulación se mueve fácilmente.

3: Marcado incremento en la resistencia del músculo; el movimiento pasivo es difícil en la flexión o extensión.

4: Las partes afectadas están rígidas en flexión o extensión cuando se mueven pasivamente. (BOHANNON Y SMITH 2002)

Tono fluctuante anormal

Puede haber una resistencia ocasional e impredecible a los cambios posturales, alternando con ajustes posturales normales o disminución de la resistencia; puede haber dificultad para iniciar movimientos activos o para mantener posturas, se observa un colapso repentino de la postura. Pasivamente puede existir una resistencia imprescindible al movimiento impuesto, alternando con ausencia completa de resistencia. La escala de Ahsworth también se puede utilizar para evaluar la espasticidad.(LEVITT, 2002)

FUERZA MUSCULAR INADECUADA

La fuerza es probablemente un aspecto difícil de valorar en niños con parálisis cerebral, ya que muchos factores neuromusculares, musculoesqueléticos, biomecánicos, cognitivos y de percepción influyen en la capacidad de iniciar, completar o repetir un movimiento. La fuerza depende de las propiedades del músculo, así como de la

actividad de las unidades motrices y del tiempo de su actividad. Dependerá del criterio del Fisioterapeuta para establecer si la debilidad muscular que altera el control motor se debe a una incapacidad centrar de generar fuerza muscular (síntomas negativos) o es secundaria a los efectos de la espasticidad sobre el crecimiento musculoesquelético. (MACÍAS 2003)

PRINCIPALES ENFOQUES TERAPÉUTICOS EN LA HISTORIA DE LA FISIOTERAPIA PEDIÁTRICA

A lo largo de la historia han existido muchos métodos para tratar a niños con parálisis cerebral. Esta variedad se entiende por la gran diversidad de cuadros clínicos que nos podemos encontrar en un mismo diagnóstico. Algunos de los métodos de tratamientos ideados en la segunda mitad del siglo pasado son los de Temple-Fay, Doman-Delacato, Bobath, Kabath, Rood, Peto, Le Metayer, Vojta, etc. Algunos de estos autores trabajaron específicamente en el campo de la parálisis cerebral, y otros con pacientes con otros trastornos neurológicos. Parece ser que cada método recoge algo de los métodos anteriores y también de aquellos que han aparecido al mismo tiempo.

El fisioterapeuta rodeado de tal variedad de medidas terapéuticas debe adoptar una postura no tan ecléctica y evitar aplicar toda una serie de técnicas de efectos contradictorios. Las técnicas fueron desarrolladas principalmente de una forma inductiva entre la verdad y el error clínico. Los clínicos que han utilizado algunos métodos han tenido dificultad para demostrar la mejoría funcional y resultados de la conducta motriz, y han llegado a dudar de si la intervención activa intensiva tiene resultados evidentes en niños con parálisis cerebral. Sin embargo, para el fisioterapeuta es interesante conocer la evolución de los principios teóricos de los diferentes métodos, su aplicación terapéutica y como sus fundadores guiaron sus principios según los conocimientos clínicos de cada época.

El conocimiento de cada enfoque muestra cómo, a lo largo de los años, se ha obtenido un mayor entendimiento de las disfunciones centrales del movimiento. Algunos de los métodos más conocidos que se han utilizado en los últimos sesenta años son los siguientes:

Método de Doman-Delacato: Este método está basado en el de Temple-Fay pensó que el niño con lesión cerebral debería a empezar aprender los patrones de movimiento haciendo movimientos similares a los de los anfibios y reptiles, con paralelismo a la evolución del movimiento filogenético. El niño debe pasar por los diferentes estadios de evolución de la especie animal. Pretende reorganizar el movimiento a partir por ejemplo, de la repetición de los esquemas de movimiento de los anfibios y reptiles. Doman y Delacato(1960) difundieron esta teoría creyendo que la estimulación del movimiento sistemático y de los impulsos sensoriales pueden promover la integración sensorial y motriz en las células dañadas del cerebro. (LEVITT, 2002)

Método Vojta: Se basa en el desarrollo neuromotor en el principio locomotor. Según Vojta(1976), el principio de la autogénesis humana tiene raíces profundas en la filogénesis. Afirma que para el dominio de la locomoción debe existir una cierta herencia filogenética desde el nacimiento del ser humano. Vojta basó su tratamiento en la estimulación de determinados reflejos posturales complejos como instrumento para obtener movimientos coordinados. El principio terapéutico consiste en desarrollar la reactividad postural para llegar al enderezamiento y a la motricidad física. Como técnica de tratamiento utiliza la reptación refleja que es un complejo coordinado y se activa con la totalidad de las partes del cuerpo.

Método Peto: Se trata de un sistema de educación conductista, en que la terapia y la educación se hacen al mismo tiempo, bajo la guía de un instructor o conductor que es el fisioterapeuta. El problema motor se contempla como una dificultad de aprendizaje. Las habilidades sociales, funcionales, de lenguaje, cognición y motrices son integradas durante el día por el fisioterapeuta usando actividades en grupo. Una técnica especial que se emplea dentro de la educación conductiva es la intención rítmica para que el lenguaje permita un control intrínseco del movimiento; para ello utilizan movimientos repetitivos dentro de secuencias rítmicas. (LEVITT, 2002)

Método Bobath: este concepto está basado en la asunción de que la lesión, en la maduración anormal del cerebro, provoca un retraso o interrupción del desarrollo motor y la presencia de patrones anormales de postura y movimiento. Se utilizan diferentes técnicas para normalizar el tono muscular anormal, inhibir reflejos primitivos facilitando la aparición de reacciones de enderezamiento y equilibrio. El enfoque bobath

tiene en cuenta lo que denomina puntos claves del movimiento: la cabeza, los hombros, las caderas y cada articulación proximal. Estos puntos clave permiten controlar y estimular las secuencias de movimiento de forma que el niño pueda moverse más libre y activamente. Bobath determinó objetos terapéuticos como: desarrollar las reacciones y un tono postural normal que permitirá al niño mantenerse en posición erecta contra la gravedad y controlar sus movimientos. Contra restar el desarrollo de las reacciones posturales defectuosas de las anomalías del tono postural. Dar al niño la sensación de la acción del juego y proporcionarle los esquemas funcionales que le ayudaran para su habilidad para las actividades de la vida diaria. Prevenir contracturas y deformidades.

Sistema Rood: desarrolla un enfoque de tratamiento utilizando la estimulación sensorial para normalizar el tono. Una vez normalizado el tono, el niño podrá cargar peso sobre sus extremidades afectadas y empezar a moverse en la secuencia de desarrollo del movimiento. Para Rood, la repetición del movimiento es importante para el aprendizaje sensoriomotor, y las técnicas de facilitación e inhibición deben usarse dentro de las secuencias de movimiento.

Método Le Métayer: basa su método en que la educación y el entrenamiento sólo son posibles en la medida en que las zonas de asociación son capaces de funcionar. Partiendo de las reacciones neuromotrices del niño normal, intenta provocar en el niño con parálisis cerebral, lo antes posible, esquemas neuromotores normales.

2.2.8 MÉTODO BOBATH

El Concepto Bobath es un enfoque de solución de problemas para la evaluación y tratamiento de las personas con trastornos de la función, el movimiento y el control postural, debido a una lesión del sistema nervioso central (IBITA 1996, Panturin 2001, Brock y otros, 2002, Raine 2006). El Concepto Bobath tiene su origen hacia fines de 1940 /1950, debe su nombre a sus fundadores: la Fisioterapeuta Berta Bobath y su esposo el Dr. Karel Bobath.

CONCEPTO DE VIDA

El enfoque Bobath es una terapia especializada aplicada a tratar los desórdenes del movimiento y la postura derivados de lesiones neurológicas centrales. Fue iniciado en Londres en la década del '40 por la Fisioterapeuta Berta Bobath y el Dr. Karel Bobath

quienes estudiaron el desarrollo normal, qué efecto producían las lesiones del Sistema Nervioso Central (SNC), y cómo ayudar a pacientes en estas situaciones. Su hipótesis se basó en trabajos de varios neurofisiólogos, entre ellos Sherrington² y Magnus, que producían lesiones en el SNC de animales y luego observaban los efectos resultantes. Estudiaron la unidad motora, base de la función motora (una neurona motora y el grupo de fibras musculares que inerva). (JAMI, 2013)

Se basa en la capacidad del cerebro de reorganizarse, que significa que las partes sanas del cerebro aprenden en ciertas circunstancias pueden compensar las funciones que fueron realizadas previamente por las regiones dañadas del cerebro. El requisito previo para esto es, sin embargo, un soporte y un estímulo aplicado al paciente por parte del Fisioterapeuta o del terapeuta ocupacional. El concepto ha alcanzado buenos éxitos en la rehabilitación, particularmente en el caso de los enfermos que sufren paresia en un lado del cuerpo (hemiparesia) después de un accidente vascular. Otra de las claves del concepto Bobath trata de modificar los patrones anormales que resultan de la propia lesión y facilitar el movimiento para conseguirlo de la manera más funcional, siempre siguiendo los hitos obtenidos en el neurodesarrollo neurofisiológico humano.

La Terapia Bobath es un “concepto de vida”, no un método. No ofrece un régimen estricto de tratamiento que deban ser seguido al pie de la letra; otorga elementos para aplicar según necesidades y respuestas individuales; es un abordaje que resuelve problemas involucrando el tratamiento y el manejo de pacientes con disfunción del movimiento. Describe tanto los problemas de coordinación motora en relación a las reacciones posturales normales del mecanismo central del mismo, como las características del desarrollo motor normal. (JAMI, 2013)

CASOS EN LOS QUE ESTÁ INDICADO EL CONCEPTO BOBATH

Según la International BobathInstructors Training (IBITA), el Concepto Bobath es una forma de resolución de problemas, para la valoración y el tratamiento de personas con un trastorno de función, movimiento y control postural debido a una lesión del SNC y puede ser aplicado a individuos de todas las edades y todos los grados de desorden físico o funcional (IBITA 1996, Panturin 2001, Brock et al 2002, Raine 2006).

La práctica actual está basada en el conocimiento actual del control motor, el aprendizaje motor, la plasticidad neuronal y muscular y la biomecánica. Asimismo, está basado en la experiencia clínica y tiene en cuenta las necesidades y expectativas de los pacientes. (Sackett 2000). El objetivo del tratamiento (Bobath) es una optimización de todas las funciones a través de la mejora del control postural y de los movimientos selectivos a través de la facilitación de dichos movimientos, siempre orientado a las actividades de la vida diaria. El objetivo final del Concepto Bobath es dar al paciente la capacidad de integrarse en la sociedad de la forma más independiente posible.

El papel de la facilitación.

La facilitación es una forma de usar los controles sensoriales y propioceptivos para facilitar el movimiento. La facilitación es parte de un proceso de aprendizaje activo (IBITA 1997) en el que se habilita a la persona a superar la inercia, iniciar, continuar o completar una tarea funcional. Facilitación se utiliza para ayudar a la persona en la resolución de problemas, lo que le permite experimentar los patrones de movimiento necesarios, así como el éxito en el logro de la tarea. Facilitar la tarea de rendimiento permite la repetición cada vez mayor de la tarea.

La facilitación a menudo requiere del contacto manual para activar las fibras aferentes sensoriales y propioceptivas, activar los músculos o guiar el movimiento, pero nunca es pasiva. Está diseñado para: hacer que la actividad sea posible, en respuesta a la demanda, permitir que se genere una respuesta. Una facilitación con éxito requiere que el terapeuta haya explorado previamente y brinde los mejores medios para facilitar un comportamiento específico. El uso de la facilitación como una parte integral del concepto Bobath se apoya en la obra de Hesse et al (1998) y Miyai et al (2002). Mientras que el primero demostró que ciertos parámetros para caminar mejor con la facilitación, el último demostró que la mejoría en algunos casos fue acompañado por cambios en la actividad cortical. (JAMI, 2013)

La facilitación para que tenga éxito, debe llevar a un cambio en el comportamiento motor. Con el fin de asegurar que esto ocurra, el grado de facilitación se reduce, dentro de una sesión de tratamiento y se retira durante un período de tratamiento, hasta que la persona puede iniciar y completar la tarea de forma independiente. Durante el período en que la facilitación se sigue utilizando como parte del proceso de intervención, la

repetición y la variabilidad de los patrones de movimiento y las estrategias de comportamiento se han incorporado.

Consideraciones elementales para el terapeuta

El niño aprende un movimiento sintiéndolo y ensayándolo. Este aprendizaje se debe facilitar por medio de la estimulación, la motivación y la repetición, pasos esenciales en la habilitación del niño con trastornos en el neurodesarrollo o con riesgo de padecerlo. Es por ello que la facilitación de las experiencias sensorimotrices y el aprendizaje de actividades psicomotrices deben ser objetivos importantes a tener en cuenta no solo por el terapeuta, sino también por los padres.

Facilitar: de acuerdo con el Diccionario de Herencia Americana (1978) significa liberar de dificultades u obstáculos, hacer más fácil, ayudar, asistir. Más específicamente, el término facilitación en la especialidad de rehabilitación hace referencia al proceso en el cual las manos del terapeuta y su cuerpo dan dirección al paciente de cómo moverse, las manos proveen alineamiento y dirección al movimiento de este y el movimiento del propio cuerpo del terapeuta también contribuye al movimiento del paciente.

En fisioterapia se enfoca el desarrollo considerando el alineamiento y la estabilidad postural, lo que a la vez permite la aparición de actividades motrices como, control cefálico, volteo, sedestación, alcance de objetos, arrastre o gateo, cambios de postura, bipedestación y marcha. Estas actividades promueven el desarrollo de la percepción espacial, el conocimiento del propio cuerpo y la exploración del entorno. Los movimientos incluyen rotaciones de tronco, disociación de los segmentos del cuerpo, cargas de peso y movimientos aislados que se incorporan en los diferentes ejercicios de motricidad gruesa y en distintas actividades. (JAMI, 2013)

Los diversos componentes del movimiento se promueven con una adecuada alineación para que el niño pueda obtener un mecanismo de feed-back sensorial de los patrones de movimiento normal. Las técnicas de facilitación del presente manual no están basadas en cambios del SNC como fue el intento original de los patrones de inhibición refleja descrita por los Bobath, sino que su basamento está relacionado con los principios de la kinesiología y pueden ser evaluados y modificados a través de un conocimiento incrementado de aspectos musculares y biomecánicos de la kinesiología.

El paciente tiene que ser un participante activo en cada movimiento para que ocurra el aprendizaje motor. Las técnicas de facilitación son solo una parte de todo el programa de tratamiento en el cual debe ser incluida la práctica de habilidades funcionales. Estas técnicas se deben incorporar dentro de los patrones y actividades funcionales que tengan un significado para el enfermo. Es responsabilidad del terapeuta ser creativo en combinar las técnicas de facilitación y los movimientos funcionales con un sentido para el paciente.

Daños sensoriales

El éxito de las técnicas de facilitación es grandemente afectado por los daños sensoriales, estos pueden ser extrínsecos e intrínsecos. Los mecanismos de retroalimentación (feed-back) sensoriales intrínsecos provienen del propio paciente (visual, somatosensorial y vestibular).

Los sistemas sensoriales son cruciales para la detección y regulación del movimiento, los individuos utilizan su sistema sensorial para obtener información acerca del medio y relacionarla con su propio cuerpo. Los mecanismos de retroalimentación sensoriales extrínsecos, que son los exteroceptores presentes en la piel, músculos y articulaciones, son estimulados con la colocación, con el movimiento de las manos del terapeuta, con los diferentes movimientos del cuerpo de este, con la velocidad de los movimientos, su forma, firmeza y la textura del equipamiento que se utiliza, así como el ambiente visual y el auditivo.

Sistema visual

La visión va evolucionando al mismo tiempo que la motricidad y colabora en el mantenimiento del equilibrio. La razón por la que los niños están más influidos por las señales visuales que los adultos se debe a que ellos reciben una información muy escasa de sus articulaciones, ya que no han tenido la suficiente oportunidad para poder calibrar esta información (procedente de la base de soporte) de forma adecuada y usarla en su equilibrio. Con la práctica de la sedestación, la bipedestación y la marcha independiente, serán capaces de ir calibrando esta información, haciendo que el control motor pase a ser menos dependiente de las señales visuales. Por tanto, los niños que están aprendiendo a sostenerse de pie sin ayuda están más influidos por las señales visuales, pero con la práctica irán calibrando y sintonizando de forma adecuada la

información somatosensorial, propioceptiva y de los patrones de presión de sus segmentos distales para usarlos en su equilibrio. (JAMI, 20013)

La visión y el sistema vestibular son fuentes de información sensorial básicas para poder estabilizar la cabeza en el espacio mientras se realiza alguna actividad.

Sistema somatosensorial

El sistema somatosensorial capta la información de las articulaciones (corpúsculos de Ruffini y de Paccini), de los músculos (husos neuromusculares) y de la piel (mecanorreceptores y nocirreceptores). La parte de este sistema que contribuye fundamentalmente a mantener el equilibrio se sitúa sobre todo en la base de soporte. En bipedestación, los pies y las piernas detectan las alteraciones que se producen en la superficie de soporte. Este sistema será el encargado de desencadenar respuestas posturales ante desequilibrios que produzcan desplazamientos del centro de gravedad, con relación a la base de soporte, como pueden ser los tropiezos o resbalones.

Sistema vestibular

Este sistema es capaz de recoger información procedente de las pequeñas aceleraciones lineales y angulares de la cabeza. Se conecta con los niveles espinales cervicales, torácicos y lumbares, consiguiendo ser el responsable de desencadenar y regular la amplitud de las respuestas posturales desencadenadas por la información propioceptiva en piernas, tronco y cuello. Los núcleos vestibulares, junto con la formación reticular, ejercen un papel esencial en el control de la musculatura antigravitatoria, lo que contribuye a la regulación del tono muscular ante un desequilibrio.

El sistema vestibular: Ayuda a controlar el equilibrio ante condiciones externas que lo alteran y estabiliza la cabeza respecto al tronco y al espacio;

Facilita la estabilización de la mirada durante el movimiento voluntario e involuntario (haces vestíbulo oculares que estabilizan el entorno visual).

Las respuestas que se generan pueden evitar el desplazamiento del centro de gravedad. Para conseguir un equilibrio eficaz, es necesaria la participación de los tres sistemas sensoriales, ya que la integridad de la información sensorial permite al sistema nervioso central generar respuestas posturales con una flexibilidad organizada.

Esta integridad sensorial permite responder de forma apropiada y rápida al mantenimiento del control postural en una extensa variedad de actividades y contextos ambientales. Sin embargo, cuando la información sensorial de alguno de estos tres sistemas no está disponible, el otro sistema sensorial puede llegar a sustituirlo o

aumentar su papel en la respuesta motriz, o ambas cosas. Por ejemplo, cuando la información somatosensorial es insuficiente, el sistema vestibular puede informar sobre la dirección del centro de gravedad y facilitar la interpretación de informaciones sensoriales. (JAMI, 2013)

Rango del movimiento

Para que un movimiento sea realizado eficazmente es necesario que las articulaciones y los músculos tengan un rango específico de movimiento. Las técnicas de facilitación pueden ser utilizadas para incrementar este rango, sin embargo, la articulación no debe ser forzada hacia el límite.

Velocidad del movimiento

Es recomendable que las técnicas de facilitación sean realizadas a distintas velocidades: despacio, moderadas y rápidas. Las variaciones de velocidad del movimiento pueden influir en la efectividad de cada una de estas técnicas. Es importante monitorear las respuestas del paciente en relación con la velocidad de cada uno de los procedimientos realizados. La velocidad debe ser lo suficientemente rápida como para generar o estimular una respuesta y lo suficientemente lenta como para que el paciente responda y participe sin temor

Alineamiento

El alineamiento de los segmentos del cuerpo es quizás el aspecto más importante en las técnicas de facilitación. Las funciones del cuerpo humano son mejores cuando cada uno de los segmentos del cuerpo está apropiadamente alineado. Antes de comenzar con las técnicas el terapeuta debe observar que el cuerpo del paciente esté correctamente alineado en los tres planos, sagital, frontal y transversal.

El niño con debilidad muscular (características negativas) que muestre dificultades permanentes para controlar la cabeza. Quizás este niño mejore su control cefálico cuando se le coloque en un bipedestador o plano ventral, posición donde la visión facilita la alineación de la cabeza y las fuerzas de reacción de la tierra ayudan a generar fuerza desde la base de soporte. Las posiciones de sedestación y bipedestación con material adaptado permiten al niño ver mejor sus manos y jugar con ellas en la línea media. (JAMI, 2013)

Facilitación de los movimientos voluntarios y automáticos

El objetivo de facilitar estos movimientos es para mantener la función activa más normal que permita al paciente realizar movimientos de la vida diaria con el fin de alcanzar independencia.

Los movimientos voluntarios constan de cuatro fases:

Voluntad: es el deseo de realizar un movimiento, significa su iniciación voluntaria aunque gran parte del movimiento sea automático. Los movimientos se coordinan antes de ser realizados.

Propósito de un movimiento: cuando una persona aprende una nueva habilidad motora, necesita de un grado elevado de fuerza de voluntad y es consciente de ese esfuerzo.

Conciencia del movimiento: en el tratamiento hacemos que el paciente tome conciencia de sus movimientos, cuando ya progresan después de que hayan sido facilitados en un nivel más automático, y cuando tienen una coordinación normal.

Esfuerzos y movimientos voluntarios: cada esfuerzo físico o mental, significa un estado de excitabilidad más elevado del sistema nervioso, produce un aumento del tono muscular en personas normales pero el tono se coordina en patrones normales. El incremento del tono en patrones anormales hace imposible un movimiento normal y puede conducir a contracturas y deformidades. Por lo tanto no se debe animar al paciente a que realice los movimientos con mucho esfuerzo.

TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO

Facilitación del sostén y control cefálico

Extensión de la cabeza con descarga de peso sobre el tren superior, descargas de peso laterales acostado sobre la pelota, descarga de peso en prono hacia delante y hacia atrás sobre la pelota, facilitación de la extensión del cuello sobre la pelota con apoyo de los antebrazos o manos, extensión del cuello mediante rotación externa y extensión lateral de los miembros superiores, extensión del cuello mediante rotación externa y extensión

al frente de los miembros superiores, elevación de la cabeza en la posición de prono sobre el rodillo, cuña, pelota o colchón, descarga de peso sobre los antebrazos, activación de las reacciones de enderezamiento de la cabeza con descargas de peso sobre las caderas. (JAMI, 2013)

Durante el primer año de vida, ocurre en el niño un variado y acelerado proceso en su desarrollo psicomotor, hasta llegar a la postura bípeda que nos caracteriza como humanos, al final del cuarto trimestre aproximadamente. Todo comienza con sutiles movimientos de diferentes partes del cuerpo dentro de las que se encuentra la cabeza como órgano que comienza a vencer la gravedad desde la postura decúbito prono con la ayuda de las extremidades, pues estas sirven de base de sustentación en busca de la verticalidad. Estos movimientos de la cabeza en el niño (elevación y giro) son motivados por las orientaciones visuales, sonoras y laberínticas, aunque el giro también forma parte de un movimiento de protección para mantener libres la boca y la nariz. El control de la cabeza se desarrolla junto con el control de la visión.

Los niños que pasan tiempo en decúbito prono suelen desarrollar fuerzas musculares extensoras, así como, rápidamente, la capacidad para extender la cabeza y el tronco en contra de la gravedad. Sus esfuerzos serán más satisfactorios a medida que se ayuda con los antebrazos para el soporte.

La elevación de la cabeza, es el prerrequisito para el ulterior logro de los diferentes hitos motrices por los que transita el niño en su desarrollo psicomotor, dando origen a la frecuente descripción del desarrollo como una progresión en dirección cefalocaudal.

Descargas de peso laterales acostado sobre la pelota.

Los objetivos de esta técnica son: provocar reacciones de enderezamiento en prono que activen la musculatura del cuello y el tronco, y así aumentar el control en dicha postura.

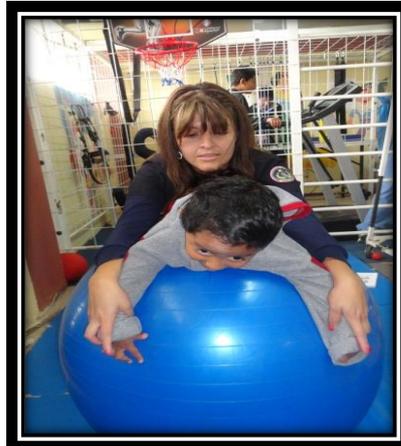
Posición del paciente: acostado en decúbito prono sobre la pelota, con alineación de la cabeza, el tronco y la pelvis.

Posición del terapeuta: arrodillado detrás del paciente, debe mantener una posición activa que le permita descargar peso con el paciente.

Manos del terapeuta y movimiento: las manos trabajarán una sobre partes proximales del cuerpo (hombro, tronco y pelvis) del paciente y la otra controlando el movimiento de la pelota. El terapeuta moverá la pelota hacia los laterales con un movimiento lento

que le permita al paciente reaccionar ante el cambio, tratando de conservar o volver a la posición original.

GRÁFICO 8.- DESCARGAS DE PESO LATERALES ACOSTADO SOBRE LA PELOTA



Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

Descarga de peso en prono hacia delante y hacia atrás sobre la pelota.

Los objetivos de esta técnica son: activar la musculatura del cuello y el tronco al estimular reacciones de enderezamiento y lograr mayor control sobre la postura.

Posición del paciente: acostado en decúbito prono sobre la pelota, con alineación de la cabeza, el tronco y la pelvis, las piernas estarán abducidas y extendidas alrededor del tronco del terapeuta.

Posición del terapeuta: arrodillado detrás del paciente con las piernas de este abducidas alrededor del tronco, debe mantener una posición activa que le permita descargar peso con el paciente. (JAMI, 2013)

Manos del terapeuta y movimiento: las manos trabajarán a la vez, cuando se desplace la pelota con el paciente hacia delante para descargar peso, el terapeuta mantendrá las manos del paciente abiertas y apoyadas sobre la pelota, en el caso que necesite de esa ayuda y cuando se descargue peso hacia atrás, el terapeuta colocará sus manos a los lados de la parte superior del tronco y de esa forma mantener la alineación del paciente.

GRÁFICO 9.- DESCARGA DE PESO EN PRONO ADELANTE Y ATRÁS SOBRE LA PELOTA.



Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

Facilitación de la sedestación

Llevar a sentado con movimientos diagonales y fijación de miembros inferiores.

Descarga de peso lateral por activación simultánea de flexores y extensores del tronco.

Descarga de peso diagonal sentado sobre la pelota.

Alineamiento del tronco, pelvis y caderas con descarga de peso anterior y posterior desde sentado.

Patrón de facilitación del decúbito supino a sentado.

Disociación de la cintura escapular y la pélvica sobre el rodillo.

Facilitación de movimientos de los miembros inferiores.

Facilitación de los movimientos de tracción de los miembros superiores y empuje de los inferiores.

Sensación del movimiento de arrastre.

La adquisición de la sedestación significa para el niño la conquista de una posición en contra de la gravedad. Esta conquista le permitirá desarrollar nuevas habilidades que le serán funcionales, al incrementar su libertad de movimiento y su bienestar, útiles para el resto de su vida. Desde esta postura, el niño puede observar su entorno desde otra perspectiva; las manos pasan a tener un papel menos de soporte postural y más de exploración de los estímulos y objetos que proporciona el medio. Gracias a esta curiosidad se ponen en marcha los mecanismos para desarrollar una habilidad postural. Para conseguir esta posición, el niño aprenderá a situar la cabeza alineada encima del tronco, y los músculos cervicales conjuntamente con los del resto de la columna van desarrollando suficiente fuerza para vencer la gravedad. Aprende la habilidad de mover la parte superior del cuerpo respecto a la inferior, que hace de base, el peso del cuerpo se traslada de un lado a otro y se reajusta en el espacio. (JAMI, 2013)

Equilibrio en sedestación

El equilibrio de la masa corporal se obtiene a causa de la actividad muscular de varios grupos musculares que trabajan coordinadamente, actividad que se denomina ajustes posturales. Estos ajustes posturales se ponen en marcha antes de la autoiniciación de un movimiento focal en un miembro, así como durante el movimiento. En estas situaciones, los ajustes posturales mantienen los segmentos unidos para que, cuando el brazo se libera hacia delante para coger el objeto, el cuerpo se mantenga estable y bien equilibrado.

Llevar a sentado con movimientos diagonales y fijación de miembros inferiores.

Los objetivos de esta técnica son: facilitar las descargas de peso de los miembros superiores y las caderas, aumentar el trabajo de los músculos oblicuos, así como la preparación del paciente para la transición del decúbito supino a sentado.

Posición del paciente: decúbito supino, en una postura simétrica con miembros inferiores abducidos, extendidos y fijos por los miembros inferiores del terapeuta

Posición del terapeuta: sentado, sus miembros inferiores deben estar abducidos y encima de los del paciente.

Manos del terapeuta y movimiento: la mano que guía el movimiento sujeta una mano del paciente y realiza un movimiento en dirección a la mano contraria, se efectúa una tracción diagonal hacia arriba y al frente.

GRÁFICO 10.- LLEVAR A SENTADO CON MOVIMIENTOS DIAGONALES Y FIJACIÓN DE MIEMBROS INFERIORES.



Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

Descarga de peso lateral por activación simultánea de flexores y extensores del tronco.

Los objetivos de esta técnica son: elongar el lado que descarga peso, activar y balancear la cabeza, los flexores y extensores del tronco y facilitar la reacción de enderezamiento lateral.

El tronco y los músculos de la cadera del lado que descarga peso trabajan excéntricamente mientras que el tronco y los músculos de la cadera que no descarga peso trabajan concéntricamente.

Con esta técnica se evalúa la habilidad del paciente para responder a un movimiento lateral del centro de gravedad sobre la base de soporte, la respuesta del control de los músculos apropiados, así como la habilidad para recibir e interpretar los cambios en la retroalimentación sensorial.

Posición del paciente: sentado sobre la pelota con las caderas en el centro de la pelota. Los pies no tocan el suelo.

Posición del terapeuta: arrodillado detrás del paciente, debe estar en una posición activa que le permita descargar el peso con el paciente. El contacto de los miembros inferiores del terapeuta (muslos) con la pelota provee seguridad al ejecutar la técnica.

Manos del terapeuta y movimiento: se colocan las manos en la pelvis del paciente. Los antebrazos descansan sobre la pelota.

El contacto con los miembros inferiores del paciente le provee seguridad. Si el paciente tiene poco control de tronco, el terapeuta podrá colocar sus manos lateralmente sobre el tronco a nivel de las costillas inferiores. (JAMI, 2013)

GRÁFICO 11.-DESCARGA DE PESO LATERAL EN SEDENTE SOBRE LA PELOTA.



Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

Facilitación del gateo

Transición de sentado a cuatro puntos

Descarga de peso en manos y rodillas sobre un plano inclinado

Facilitación del gateo con control de caderas

El primer movimiento que practica el niño en cuadrupedia son pequeños movimientos del tronco hacia atrás y adelante.

El gateo requiere coordinar el soporte de brazos y piernas, la capacidad para cambiar lateralmente el peso del cuerpo mientras avanza y la aplicación de la fuerza adecuada para alternar los miembros en diagonal.

Los niños que no gatean suelen desplazarse sentados, arrastrándose o simplemente se sostienen sobre sus pies y andan.

Transición de sentado a cuatro puntos.

Los objetivos de esta técnica son: lograr que el paciente adopte la postura de cuatro puntos desde la posición de sentado y aumentar la movilidad del tronco, las caderas y los miembros.

Posición del paciente: sentado manteniendo la alineación de cabeza, tronco y caderas.

Posición del terapeuta: sentado o arrodillado detrás del paciente con una postura activa que le permita descargar peso con el paciente.

Manos del terapeuta y movimiento: las dos manos guían los miembros inferiores desde la posición de extendidos y abducidos al frente hacia la postura Bobath, luego de haberla alcanzado las manos trabajan a la vez sobre la cabeza del paciente llevándola al frente, esto provoca el desplazamiento del centro de gravedad, lo que motiva que el paciente apoye las manos al frente y eleve las caderas y pase el miembro flexionado que estaba al frente hacia atrás buscando apoyo en la rodilla. Luego de haber alcanzado la

postura deseada, el terapeuta puede colocar las manos alrededor de las caderas para controlar la posición, por debajo de las axilas, el dedo pulgar lo debe colocar sobre la región posterior del hombro y el resto de los dedos en la zona pectoral (haciendo ligera presión sobre el pectoral activa esa zona, lo que permite un mayor control del cuerpo al descargar peso en miembros superiores desde la posición de cuatro puntos).

GRÁFICO 12.- POSICIÓN DE SENTADO A CUATRO PUNTOS.



Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

Descarga de peso en manos y rodillas sobre un plano inclinado

Los objetivos de esta técnica son: facilitar la extensión de los miembros superiores, aumentar su movilidad y prepararlos para que soporten el peso del cuerpo en la posición de ganeo.

Posición del paciente: apoyado en manos y rodillas con alineación de la cabeza y el tronco sobre un plano inclinado hacia arriba.

Posición del terapeuta: agachado o arrodillado por detrás del paciente en una posición activa que le permita descargar el peso con el paciente.

Manos del terapeuta y movimiento: las manos trabajarán controlando la postura, una mano se coloca sobre la parte externa y superior del muslo, el dedo pulgar se ubica sobre la región glútea de manera que el cuerpo no se desplace hacia atrás en flexión (la flexión de 90° que debe haber entre tronco muslos piernas será controlada por el trabajo del pulgar), el resto de los dedos en la parte anterior del muslo que ayudan junto con el pulgar a fijar la articulación, la otra mano en dependencia de la actitud del paciente se coloca sobre la región de la cintura escapular para controlar los miembros superiores, o en la parte anterior del tronco ejerciendo ligera presión sobre las costillas inferiores para activar la musculatura abdominal. (JAMI, 2013)

GRÁFICO 13.- DESCARGA DE PESO EN RODILLAS.



Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

Facilitación del tránsito de la sedestación a la bipedestación

Cuadrupediaa arrodillado

De arrodillado a media rodilla

De media rodilla a de pie con ayuda de la pelota

Media rodilla sobre el rodillo a de pie

De parado a sentado

El desarrollo de la capacidad de levantarse no solo es esencial para la marcha, sino también para la conducta independiente en otras actividades del ser humano.

El hecho de levantarse requiere la capacidad de extender las articulaciones de los miembros inferiores (caderas, rodillas y tobillos) sobre la base de soporte fija (los pies).

La capacidad de propulsar la masa corporal desde la superficie de soporte requiere la flexión de las caderas para llevar la masa corporal hacia delante y encima de los pies, y la capacidad de equilibrar el cuerpo mediante la acción.

Para la propulsión, la extensión de las piernas es mantenida por la fuerza concéntrica de los músculos que participan en la flexión plantar, los cuales contribuyen a la estabilidad de la rodilla y el tobillo.

GRÁFICO 14.- FACILITACIÓN DE SEDENTE A BIPEDO.



Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

De cuadrupedia a arrodillado

Los objetivos de esta técnica de facilitación son: incrementar la movilidad de las extremidades inferiores y de la articulación de la cadera, aumentar el control excéntrico de los músculos de la cadera (especialmente los extensores de la cadera), aumentar la activación de los músculos sinergistas en la extensión de la cadera y los músculos abdominales y aumentar el control del paciente en la transición de cuadrupedia a arrodillado.

Posición del paciente: estará en posición de cuadrupedia con los músculos abdominales y de la cintura escapular activados.

Posición del terapeuta: en media rodilla a un lado del paciente, en una posición que le permita descargar peso con el paciente.

Manos del terapeuta y movimiento: colocar la mano que guía el movimiento en la parte anterior del tronco, con los dedos extendidos, su pulgar y dedo índice se sitúan en las costillas bajas y los restantes tres dedos en el abdomen y la pelvis. Esta mano que guía el movimiento mantendrá alineada las costillas y la pelvis. La mano que asiste el movimiento se pone sobre el glúteo mayor en la articulación pélvico-femoral. Si el paciente tiene inclinación anterior de la pelvis, usar los dedos para presionar ligeramente las costillas para activar la musculatura abdominal y alinear las costillas y la pelvis.

GRÁFICO 15.- DE CUADRÚPEDO A LA POSICIÓN ARRODILLADO



Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

Facilitación para los desplazamientos en bipedestación

Inclinación lateral del cuerpo en la paralela

Marcha lateral con control de caderas

Marcha lateral controlando los miembros superiores

Inclinación lateral en la escalera

Marcha con fijación de caderas

Marcha con ayuda

Marcha con andador facilitando la abducción de los miembros inferiores.

Marcha con el andador en un plano descendente

Marcha con sujeción de miembros superiores en abducción, extensión y rotación externa

Descarga de peso lateral en bipedestación

Ejercitar las cargas de peso en bipedestación con un adecuado alineamiento musculoesquelético implica un trabajo de la musculatura postural. El terapeuta ayuda en esta actividad al aplicar la estabilidad necesaria para permitir que el niño vaya controlando su cuerpo en vertical dentro de un perímetro seguro, lo que permite al mismo tiempo el movimiento libre en brazos y tronco. Para ello contamos con el interés y motivación del niño para esta posición. Una vez que el niño consiga mantener la bipedestación estática con soporte, se pueden introducir cambios de peso mientras se anima, por ejemplo, la marcha lateral.

Inclinación lateral del cuerpo en la paralela

Los objetivos de esta técnica son: enderezamiento lateral de la cabeza y el tronco, aumento de la movilidad de los miembros inferiores (abducción), aumentar el control

sobre la postura en bipedestación con apoyo y preparar al paciente para la marcha lateral.

Posición del paciente: parado con apoyo de las dos manos sobre una baranda de la paralela, con alineación de la cabeza, el tronco, la pelvis y los miembros inferiores.

Posición del terapeuta: parado o sentado sobre la baranda que está detrás del paciente en una postura activa que le permita descargar peso con este.

Manos del terapeuta y movimiento: las manos trabajarán sobre las del paciente, la mano que guía el movimiento desplaza una de las manos del paciente sobre la baranda hacia uno de los lados, esto provoca que el centro de gravedad se desplace lateralmente, el paciente tratará de corregir la postura dando un paso lateral del mismo lado de la mano que fue desplazada, para corregir la postura (reacción de enderezamiento). La mano de asistencia del terapeuta no permitirá que se mueva el miembro inferior del lado contrario a la mano del paciente, que se desplazó, evitando que el paciente entrecruce los pies (marcha en tijeras). (LEVITT, 2002)

GRÁFICO 16.- INCLINACIONES LATERALES DEL CUERPO



Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

Marcha lateral con control de caderas.

Los objetivos de esta técnica son: aumentar la movilidad de los miembros inferiores y propiciar un mayor control sobre el movimiento y la postura para la marcha lateral.

Posición del paciente: parado con apoyo de las dos manos sobre una baranda de la paralela, con alineación de la cabeza, el tronco, la pelvis y los miembros inferiores.

Posición del terapeuta: parado detrás del paciente en una postura activa que le permita descargar peso con este.

Manos del terapeuta y movimiento: las dos manos se ubican alrededor de las caderas, los dedos pulgares se colocan sobre la región superior y anterior de los muslos, mientras los restantes dedos de cada mano se ponen en la zona posterior y superior de los muslos e inferior de los glúteos. La mano que guía el movimiento realizará un movimiento de abducción del miembro inferior hacia el lado que desee que el paciente se desplace, mientras que la mano que asiste el movimiento mantiene el otro miembro fijo, lo que permite la descarga de peso sobre el mismo. Cuando la mano que guía el movimiento concluye la fase del paso lateral (apoyo del pie), inmediatamente pasará a asistir el movimiento fijando dicho miembro, mientras el otro miembro comienza a ser adelantado en dirección al que está fijo por la mano que ahora guía el movimiento, hasta llegar a la posición adecuada (el paso debe ser al ancho de los hombros). (LEVITT, 2002)

GRÁFICO 17.- MARCHA LATERAL CON CONTROL DE CADERAS



Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

Marcha con ayuda

La adquisición de la marcha independiente supone un objetivo que se debe conseguir durante la infancia. Las estrategias terapéuticas que normalmente se utilizan para

preparar la ambulaci3n, como las cargas de peso alineadas, los ejercicios de disociaci3n, el control en los cambios de peso y promover el equilibrio, capacitan al ni1o para una independencia b3peda. Sin embargo, algunos ni1os no pueden controlar el cuerpo en contra de la gravedad y pueden necesitar ayudas para la movilidad en su proceso de aprendizaje o para su independencia en los desplazamientos.

Las ayudas para la movilidad capacitan al ni1o a explorar el entorno mientras adquiere la sensaci3n de independencia y competencia.

La capacidad de moverse promueve el desarrollo de la iniciativa, as3 como la adquisici3n de conceptos espaciales. Por tanto, la capacidad de moverse no debe reducirse a la sesi3n de tratamiento, sino que debe ejercitarse con una ayuda adecuada, seg3n la edad del ni1o, su condici3n f3sica en particular y dentro de su entorno natural. Las ayudas ambulatorias, como los andadores y bastones, pueden usarse temporalmente mientras el ni1o est3 progresando o como ayudas a largo plazo para dar al ni1o independencia en su movilidad.

Los andadores son ayudas de movilidad que proporcionan estabilidad para la ambulaci3n. A los ni1os peque1os que tengan un retraso leve en adquirir la marcha independiente es posible ayudarles en este proceso durante un per3odo corto de tiempo, mediante un andador anterior con posibilidad de frenar las ruedas si el ni1o tiende a sostenerse con demasiada fuerza. Con este andador frecuentemente se observa que el ni1o flexiona la cadera y el tronco a medida que empuja el andador. El andador posterior es otro tipo. Con este modelo, el ni1o se coloca delante del andador y se sujeta lateralmente con las manos. Ambos tipos de andador ofrecen estabilidad, pero est3 demostrado que hay diferencias significativas entre ellos en cuanto a la alineaci3n postural.

En cambio, el andador posterior, permite al ni1o una postura m3s erecta durante la marcha, mejora las caracter3sticas del paso, se incrementa la estabilidad y se interact3a m3s f3cilmente con el entorno. El ni1o mantiene mejor alineamiento de la postura en vertical, del tronco sobre los pies, y el andador facilita mejor la capacidad de generar el movimiento anterior, ya que la l3nea de la gravedad favorece el desplazamiento con cambio de peso y se reduce el gasto energ3tico.

GRÁFICO 18. MARCHA CON AYUDA



Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

Descarga de peso lateral en bipedestación.

Los objetivos de esta técnica de facilitación son: la activación de los glúteos medio y mayor con los músculos del tronco, activación de la musculatura del pie desde la posición de parado, y la preparación para la transferencia de peso hacia el borde lateral del pie durante cualquier actividad en bipedestación.

Una vez que el peso del paciente esté sobre los bordes laterales del pie, varias descargas de peso pueden ser llevadas a cabo en la preparación para la marcha.

Si se aprecian dificultades para que el peso del paciente pase al borde lateral de su pie durante la descarga de peso, el paciente debe usar órtesis.

Posición del paciente: parado delante del terapeuta con las manos descansando sobre un objeto firme. Posición del terapeuta: arrodillado o sentado detrás del paciente con ambas manos en los muslos del paciente.

Manos del terapeuta y movimiento colocadas en los muslos del paciente por encima de las rodillas, los dedos perpendiculares alrededor del muslo, los pulgares paralelos al muslo señalando hacia la pelvis. La mano que guía el movimiento, descarga el peso del paciente lateralmente, lo suficiente para que el miembro inferior contrario no soporte peso. La descarga de peso lateral hacia la izquierda debe preceder a la abducción de la pierna derecha. El peso es transferido hacia el borde lateral externo del pie izquierdo del paciente. Si el paciente tiene dificultad para transferir el peso hacia el borde lateral externo, rotar externamente el muslo del paciente con los dedos. Una vez que el peso del paciente es descargado, abducir la extremidad inferior que no soporta peso con la mano de asistencia con la cadera y la rodilla en extensión.

Presiona hacia la cadera con tus pulgares para extender la cadera mientras tus dedos rotan externamente el muslo para descargar el peso hacia el borde lateral del pie.

Desde la posición de abducción, se lleva al paciente a la posición simétrica de bipedestación, colocando el pie del paciente que no soporta peso en el suelo.

Para que esta facilitación sea efectiva el paciente debe participar activamente en el proceso. El paciente debe conocer el objetivo, por ejemplo, alcanzar un juguete colocado al final del sofá.

GRÁFICO 19.- DESCARGA LATERAL EN BIPEDESTACIÓN



Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

Facilitación del equilibrio

Las reacciones de equilibrio son respuestas automáticas altamente integradas y complejas a los cambios de postura y al movimiento, destinadas a restablecer el equilibrio alterado. se manifiestan en cambios muy leves del tono en la totalidad de la musculatura corporal.

Desarrollar el equilibrio debe ser parte indisoluble de la terapia que recibe el paciente, por lo que debe trabajar aparejado al hito motor que queremos lograr. Para esto el terapeuta se auxiliara de diferentes equipos como son: la tabla de equilibrio, los planos inclinados, los vestibuladores aéreos, las marcas en el suelo (plantillas) y las superficies inestables (colchón, superficies irregulares, etc.), entre otros.

Los vestibuladores aéreos mediante los balanceos en diferentes direcciones y giros permiten desarrollar en el paciente la orientación espacial. (LEVITT, 2002)

GRÁFICO 20.- EQUILIBRIO EN VESTIBULADORES AÉREOS



Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

Trabajar la bipedestación con apoyo inestable desarrolla en el paciente estrategias para mantener el equilibrio en dicha posición, como son: la estrategia de cadera, la de tobillo y la podal.

GRÁFICO 21.- EQUILIBRIO EN APOYOS INESTABLE



Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

Los planos inclinados le permiten al paciente realizar correcciones posturales durante la actividad para mantener el equilibrio del cuerpo, en ascenso inclinará el tronco hacia delante, mientras en el descenso, el tronco lo inclinará hacia atrás.

GRÁFICO 22.- EQUILIBRIO EN PLANOS INCLINADOS



Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

2.2.9 MÉTODO DOMAN DELACATO

Según el Dr. Glenn Doman, en su libro “que hacer por su hijo con lesión cerebral”(2013) utilizaba sus métodos, basadas en movimientos progresivos, muy eficaces tanto en áreas motrices como en áreas más intelectuales. Se centraban en el trabajo con los reflejos, fundamentalmente con niños con parálisis cerebral. Se basa en aprovechar al máximo las posibilidades del individuo. Al observar los progresos que se conseguían en estos niños, Doman decide trasladar sus conocimientos al resto de los niños, de manera que se potenciara su capacidad de aprendizaje. Elabora su teoría acerca del desarrollo cerebral, un Perfil del Desarrollo Neurológico y sistematiza una labor educativa, estructurada mediante programas secuenciados, con métodos precisos y eficaces.

PERFIL DEL DESARROLLO NEUROLÓGICO

Esta escala permite “medir” el grado de desarrollo del niño, para fijar los objetivos. Parten de la premisa de que las diferencias entre unos niños y otros se deben fundamentalmente al ambiente, ya que al nacer todos los niños tienen el mismo potencial. El Perfil del Desarrollo Neurológico mide, por un lado, el desarrollo de los estratos cerebrales, es decir, señala las funciones propias de la médula espinal, el tronco cerebral, el cerebro medio y la corteza cerebral. De este modo, es posible trabajar de forma sistemática y ordenada y conocer los objetivos del niño en cada una de las áreas

evolutivas a partir del nivel alcanzado. Además, diferencia las áreas y funciones sensoriales de las de carácter motor, ya que las primeras son vías aferentes (recorridas por el estímulo para llevar información al cerebro) y las segundas son eferentes, es decir, salen del cerebro para dar la orden de movimiento al cuerpo. Según este perfil, las áreas motoras son la movilidad, el lenguaje y la destreza manual. La movilidad es la clave o el motor del desarrollo de la inteligencia en todas sus expresiones, e incide determinadamente en las demás áreas, al igual que ocurrió en la evolución de las especies hacia estructuras y funciones cerebrales más y más complejas y perfeccionadas.

Según esta teoría, el grado de perfección que se logre depende en gran medida de que esas funciones básicas se consigan cuanto antes, cuando mayor es la plasticidad cerebral. Las teorías sobre las que se fundamenta su método de enseñanza son:

Las patologías, incluso el síndrome de Down o el Autismo, conllevan una lesión cerebral, ocurre cuando los niños con lesiones cerebrales no se deben enfocar por su gravedad, sino por su potencial de desarrollo, el aprendizaje y la maduración de los niños vienen como consecuencia de la experimentación espontánea de una serie de esquemas. Su repetición hace que al final se consoliden estos patrones de movimiento y actuación. Los niños que no experimentan esto de un modo espontáneo deberán ser guiados y expuestos a los mismos estímulos para que se desarrollen adecuadamente. Los padres se convierten en “padres profesionales”, ya que son ellos quienes deben aplicar, con la tutorización del profesional, el método a su hijo. Este método exige la repetición de las diversas actividades durante varias veces al día, lo que se traduce en horas de intervención diarias. Además, es muy estricto en cuanto al cumplimiento de estas rutinas. Por ello el padre o madre que decide aplicar el método, debe comprometerse seriamente con él. (DOMAN, 2013)

NORMAS GENERALES

Importantísimo el medio ambiente, sobre el suelo es donde el ser humano en desarrollo asciende la escala ontogenética de la locomoción. Este puede ser una gran fuente de sensaciones, puede ser áspero o suave, con luces y sombras, y con temperaturas variables. (recubrimiento). El programa para cualquier paciente se realiza por lo menos 4

veces al día, por espacio de cinco minutos y durante los siete días de la semana, cada tratamiento requiere por lo menos tres adultos debido a que cada extremidad debe manipularse, en forma suave y rítmica, conforma al módulo apropiado. El niño deberá llevar poca ropa, la mínima necesaria. (Camiseta y short), previa valoración del perfil de desarrollo que estarán de acuerdo con el grado de afectación del paciente.

METODOLOGÍA

El programa de tratamiento comprende seis conceptos: observar el nivel de funcionamiento, incluidos los reflejos y respuestas automáticas el módulo comienza con movimientos simples utilizando estos reflejos. Como en el desarrollo no se puede adelantar, en el tratamiento es esencial que los niveles inferiores estén desarrollados antes de esperar los superiores. Los reflejos en sí mismo no son anormales, pero pueden indicar un aspecto patológico, máximo si interfieren con el movimiento. Utilizarlos para desarrollar tono, inhibir, etc. (DOMAN, 2013)

Los módulos de ejercicio pasivo que comprenden toda la extremidad pueden favorecer mecanismos de repetición sensorial, los módulos realizados repentinamente activos o pasivos conducirán al desarrollo espontáneo de módulos más elevados, los módulos utilizados son los módulos de propulsión hacia delante que pueden observarse en los niños normales. En el aspecto motor, utiliza los que él llama los patrones básicos de movimiento:

- Patrón homolateral
- Patrón cruzado
- Técnicas de relajación de extremidades
- Ejercicios de arrastre y de gateo
- Ejercicios de braquiación y de marcha

TRATAMIENTO FISIOTERAPÉUTICO

ESQUEMA DE MOVIMIENTO PARA ARRASTRE HOMOLATERAL

GRÁFICO 23.-ARRASTRE HOMOLATERAL



Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

PRIMERA PERSONA: Gira la cabeza hacia un lado derecho o izquierdo

SEGUNDA PERSONA: Realiza flexión del brazo, codo, cadera y rodilla en un ángulo de 90° hacia el lado que se encuentra la cara.

TERCERA PERSONA: Mantiene en extensión ambos miembros homolaterales a su cargo, del lado opuesto en que se encuentra girada la cara.

CUARTA Y QUINTA: Solo actúan en caso de que las personas 2 y 3 requieren o sea necesario. Se realiza la operación del lado contrario de manera rítmica y coordinada.

ESQUEMA DE ARRASTRE CON PATRÓN CRUZADO

GRÁFICO 24.- ARRASTRE CON PATRÓN CRUZADO



Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

PRIMERA PERSONA: Gira la cabeza hacia un lado, ya sea izquierdo o derecho

SEGUNDA PERSONA: Realiza flexión del brazo, en un ángulo de 90° hacia el lado en el cual se encuentra la cara, extensión de cadera y rodilla del mismo lado

TERCERA PERSONA: Mantiene en extensión el miembro superior y flexiona a 90° cadera y rodilla del lado opuesto en que se encuentra girada la cara

CUARTA Y QUINTA: Solo actúan en caso de que las personas 2 y 3 requieran o sea necesario.

ESQUEMA DE MOVIMIENTO PARA GATEO HOMOLATERAL

GRÁFICO 25.- GATEO HOMOLATERAL



Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

Esta postura cuadrúpeda de locomoción se realiza sin que el abdomen toque el suelo, y de manera pasiva con asistencia de 3 a 5 personas.

PRIMERA PERSONA: Gira la cabeza hacia un lado (derecho o izquierdo)

SEGUNDA PERSONA: Desplaza la mano y la rodilla hacia adelante del lado facial

TERCERA PERSONA: Mantiene perpendiculares al cuerpo los miembros del lado craneal

CUARTA Y QUINTA PERSONA: Ayudan a tener despegado el abdomen del piso y también ayudan a las personas 2 y 3 en caso de requerirlos. Se realiza la misma actividad pero ahora sobre el otro lado de manera alterna, rítmica y coordinada. (DOMAN, 2013)

ESQUEMA DE MOVIMIENTO PARA GATEO CON PATRÓN CRUZADO

Se realiza de manera pasiva con asistencia de 3 a 5 personas, el paciente deberá estar en cuatro puntos y mantener esta posición por sí misma.

GRÁFICO 26.- GATEO CON PATRÓN CRUZADO



Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

PERSONA: Se gira la cabeza hacia alguno de los lados

SEGUNDA PERSONA: Del lado facial desplaza la mano hacia adelante y mantiene el muslo perpendicular al cuerpo

TERCERA PERSONA: Del lado craneal mantiene el miembro superior en extensión y perpendicular al cuerpo mientras desplaza la rodilla hacia adelante

CUARTA Y QUINTA PERSONA: Ayuda a las personas 2 y 3 a realizar las actividades antes mencionadas a mantener el equilibrio del paciente, a despegar el abdomen del suelo a mantener la cara hacia adelante o a los lados, etc.

Se realiza la misma actividad contralateral de manera rítmica, coordinada y alterna.

TÉCNICAS DE RELAJACIÓN DE MIEMBRO SUPERIOR E INFERIOR

GRÁFICO 27.- RELAJACIÓN DE MIEMBRO INFERIOR



FUENTE: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

Pacientes que presentan aumento del tono muscular

Debe realizarse una movilización de los miembros varias veces, hasta conseguir la relajación de las mismas para continuar con ejercicios pasivos e integrar.

EJERCICIOS CORRECTIVOS

Son una reproducción de los patrones básicos de movimiento que el paciente realiza en forma activa. Los ejercicios deberán realizarlos con la mayor perfección posible sobre el suelo, o sobre un plano con una altura graduable, el plano servirá para facilitar sus movimientos con ayuda de la gravedad la medida deberá ir disminuyendo a medida que progresa en el arrastre. El plano inclinado facilita la ayuda de la gravedad.

GRÁFICO 28.- GATEO EN PLANO INCLINADO



Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

TÚNEL

GRÁFICO 29.- TUNEL TERAPEÚTICO



Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

Deberá tener unos 2 metros de largo; el diámetro será igual a la altura de la cabeza del niño, de manera que no le permita levantarse ni girarse dentro del mismo.

LOS EJERCICIOS DE GATEO SE REALIZAN CUANDO EL PACIENTE SE ENCUENTRAN EN UN NIVEL DE CEREBRO MEDIO

Hay que diferenciar entre posición de gateo y gateo, la posición de gateo es cuando el paciente se apoya en las palmas de las manos y en las rodillas (cuatro puntos), durante breve tiempo, el tiempo de practica varia de 10 minutos a una hora por día, iniciando con la postura de gateo por segundos y aumentando progresivamente el tiempo, hasta el gateo, el gateo es el desplazamiento en esta posición Al principio se le puede ayudar a mantener la posición de gateo con una toalla o algo similar por debajo del abdomen y sujetándola por los dos cabos. Existen aparatos en forma de mesita trípode con ruedas en las patas y unos cinturones que mantienen en la posición de gateo al paciente.

EJERCICIOS DE BRAQUIACIÓN

GRÁFICO 30.-BRAQUIACIÓN



Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

Llamados también de “andar con los brazos”, ya que el paciente debe desplazarse por debajo de una escalera, colocado horizontalmente y con ayuda de los brazos bien suspendidos de los barrotes, sin tocar el piso, o ayudándose con los pies para esbozar sus primeros pasos. La escalera posee unas cuerdas en sus lados situadas a distintas alturas, para que el niño se sujete de acuerdo con sus posibilidades de deambulación y con duración de un minuto, y el tiempo aumenta progresivamente. Esto nos da inicio de marcha con patrón cruzado. (DOMAN, 2013)

EJERCICIOS PARA LA MARCHA

GRÁFICO 31.- MARCHA



Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

La marcha es el resultado de un conjunto de movimientos “cruzados”, automáticos de los cuatro miembros ayudados por la propulsión del tronco hacia delante y todas las reacciones posturales para mantener el equilibrio en la fase de oscilación de la misma. Se le indica la realización de esta con la exageración de los movimientos de miembros superiores, trazando una línea hasta señalar el dedo del pie del lado contrario mientras que el otro permanece atrás. Se le refuerza el equilibrio y la estabilidad complicando la marcha al hacerle trabajar sobre un tablón estrecho o sobre una línea trazada sobre el suelo.

EJERCICIOS DE SUSPENSIÓN DE CABEZA ABAJO

GRÁFICO 32.- SUSPENSIÓN CABEZA ABAJO



Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

Se coloca al niño suspendido cabeza abajo sujetándolo con las manos a nivel de los tobillos, o mediante unas correas unidas a unos soportes fijos. La posición se realiza haciendo movimientos de balanceo, rotación alrededor del eje corporal, con suspensiones alternativas de cada pierna. (DOMAN, 2013)

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Alineación: posición de todas las partes de una articulación durante una postura o un movimiento. Cada punto de un movimiento muestra una alineación determinada.

Equilibrio: relación de pesos parciales del cuerpo humano con respecto a sus líneas medias y la base de sustentación. Si hay igual cantidad de unidades = pesos a ambos lados de las líneas medias se habrá establecido un equilibrio.

Facilitación: según la definición de la IBITA (1997), facilitación es un proceso de aprendizaje. Esta interacción entre paciente y terapeuta posibilita una función y la hace más fácil.

Movilidad: capacidad de activación de la musculatura con inervación recíproca, que da lugar a un acortamiento del agonista y alargamiento del antagonista, o a la inversa. Esto hace que se inicie un movimiento.

Movimiento: cambio espacial visible de articulaciones o partes del cuerpo entre sí o en relación al espacio, y que se efectúa mediante activación muscular.

Patrón: secuencia de movimientos selectivos en una alineación correspondiente. Cabe distinguir patrón normal y patrón anormal.

Patrón Normal: los movimientos selectivos que lo componen pueden combinarse y variarse a voluntad.

Patrón Anormal: siempre está formado por los mismos componentes, y apenas es posible una variación. Los patrones anormales suponen un estereotipo de un paciente, pero varía de un paciente a otro.

Estabilidad: activación de la musculatura con una inervación recíproca a nivel alto para producir contracciones de agonistas y antagonistas de mismo nivel tonal que fluyen de

unos a otros de forma gradual, y que no se manifiestan visiblemente en un inicio de movimiento.

Base de Sustentación: es la superficie disponible para apoyar pesos del cuerpo.

Espasticidad: Según la organización mundial de la salud, es la resistencia dependiente de la velocidad contra un movimiento pasivo.

Tono: se forma por agrupación de unidades motoras. En todos los músculos hay una base tonal constante de disponibilidad o preparación, el tono debe generarse de forma gradual y coordinada en los agonistas, antagonistas y sinergistas.

Coocontracción: es la activación simultánea de dos músculos o grupos musculares antagonistas.

Contracturas: son una hipertonia de un fascículo o grupo de fibras musculares.

Reflejo: es la respuesta automática e involuntaria que realiza un ser vivo ante la presencia de un determinado estímulo.

Atrofia: disminución de tamaño, normalmente tras un periodo de desuso, enfermedad o inmovilidad.

Clonus: contracciones rítmicas e involuntarias que se producen cuando un grupo muscular se estira con rapidez; se observa comúnmente en el tobillo cuando el pie está en flexión dorsal.

Fluctuante: tono que varía entre hiper e hipotonía, debido a esfuerzo o emociones.

Espasmo: este término describe un aumento transitorio en el tono de un músculo o un grupo muscular en presencia de patología neurológica.

Palpación: examen médico llevado a cabo por el tacto

Distonía: describe un movimiento anormal en el que los músculos agonistas y antagonistas se contraen isométrica e involuntariamente, dando lugar a una postura alterada.

Paratonía: aumento de tono constante.

Inestabilidad: Incapacidad de un cuerpo para mantener o recuperar el equilibrio.

Control postural: es la capacidad del cuerpo de mantener una alineación correcta del centro de gravedad dentro del eje corporal.

2.4. HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.4.1 HIPÓTESIS

La Técnica Bobath es superior a la técnica de Doman-Delacato en el tratamiento a los niños de 5 a 10 años con parálisis cerebral infantil que acuden a la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, para mejorar su desarrollo motor y su calidad de vida.

2.4.2 VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE:

Aplicación de las Técnicas de Doman-Delacato y Bobath

VARIABLE DEPENDIENTE: Parálisis cerebral infantil.

2.5 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE: APLICACIÓN DEL MÉTODO DE DOMAN-DELACATO Y BOBATH

VARIABLES	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
MÉTODO DE DOMAN-DELACATO	Es un método que trata a niños con problemas motores, se basa en aprovechar al máximo las posibilidades del individuo	Kinesioterapia Posibilidades del individuo	Ejercicios de arrastre y gateo Ejercicios de marcha Paciente sínretrazo mental Paciente con menor afectación	Observación Aplicación del Método de Doman-Delacato Manipulación
BOBATH	Es el tratamiento de las personas con trastornos de la función, el movimiento y el control postural, debido a una lesión del	Kinesioterapia Lesión del sistema nervioso	Masajes Movilización Pasiva, Sistema Nervioso Central Sistema Nervioso Periférico	Observación Aplicación de la Técnica Bobath Técnicas de Facilitación

	sistema nervioso central.			Manipulación
VARIABLE DEPENDIENTE: TRATAMIENTO DE PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL LEVE				
VARIABLES	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL	Es un trastorno permanente y no progresivo que afecta a la psicomotricidad del paciente	Espástica, hipotónica, atetoide y atáxica	Ejercicios asistido, libres, pasivos, resistidos	Historia Clínica Observación Test de Medida de la Función Motora (GMFM) Test de Ashworth

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 MÉTODO

El método científico es el camino planeado que sigue para descubrir las propiedades del objeto de estudio, por lo tanto. En este trabajo se utilizara la investigación básica, con un enfoque cualitativo, el método será el inductivo, deductivo, proceso mental de análisis y síntesis.

Método inductivo

Parte de datos generales aceptados como válidos para llegar a una conclusión de tipo particular.

Método deductivo

Parte de datos particulares para llegar a una conclusión de tipo general.

Estos dos métodos se fundamentan en los procesos mentales de análisis (descomposición) y síntesis (reconstrucción).

3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN:

En el presente trabajo se basa en la investigación Descriptiva- Comparativa.

Descriptiva: se basa en la estadística, describen los datos y este debe tener un impacto en las vidas de la gente que le rodea.

Comparativa: Se basa en el estudio comparativo de los métodos doman-delacato y bobath, para identificar cuál de estas dos técnicas da mejores resultados en el tratamiento de los niños con parálisis cerebral leve.

3.1.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN:

1. Realizar una evaluación fisioterapéutica a los niños que presentan trastornos neurológicos.

2. Identificación de los niños con parálisis cerebral infantil
3. Plan de tratamiento aplicando los métodos de doman delacato y bobath
4. Seguimiento del programa del tratamiento
5. Evaluación mediante una encuesta
6. Codificación de las encuestas
7. Análisis y evaluación de resultados

TIPO DE ESTUDIO

Longitudinal.- el diseño longitudinal se determina en la obtención de datos en un grupo determinado en diferentes puntos de tiempo obteniéndose medidas repetidas a lo largo de un seguimiento.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 POBLACIÓN

La población que forma parte del presente trabajo de investigación son 63 niños de 5 a 10 años que acuden a la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba en el período de septiembre a febrero 2014.

3.2.2 MUESTRA

Al tener un número alto de pacientes la población se convierte en muestra y analizaremos los casos de 63 niños que acuden al área de Fisioterapia.

3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para este trabajo de investigación será necesario lo siguiente.

TÉCNICA

Técnica de observación:

Es un proceso psicológico y fisiológico que nos permite obtener información real de las características de un objeto o fenómeno social o natural que se da entorno.

INSTRUMENTO

Técnica de la entrevista. Se realizó a los fisioterapeutas del instituto Carlos Garbay

Instrumentos

Test o cuestionario

Fichas de evaluación fisioterapéuticas

3.4 TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La etapa de interpretación de resultados incluye la tabulación y reducción de los mismos.

Técnicas estadísticas. Excel. Permite el conteo y organización adecuada de los mismos, a este proceso se le conoce como tabulación que puede ser por medio de gráficos o estadísticos.

Técnicas lógicas.

Inducción. Se utiliza variables específicos para la interpretación de los resultados.

Síntesis. Explicación corta y concreta de datos estadísticos.

3.5. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECABADA DE LA FICHA DE OBSERVACIÓN APLICADA A LOS PACIENTES.

1. **Resultados generales de los niños que fueron atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, divididos por, EDAD**

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

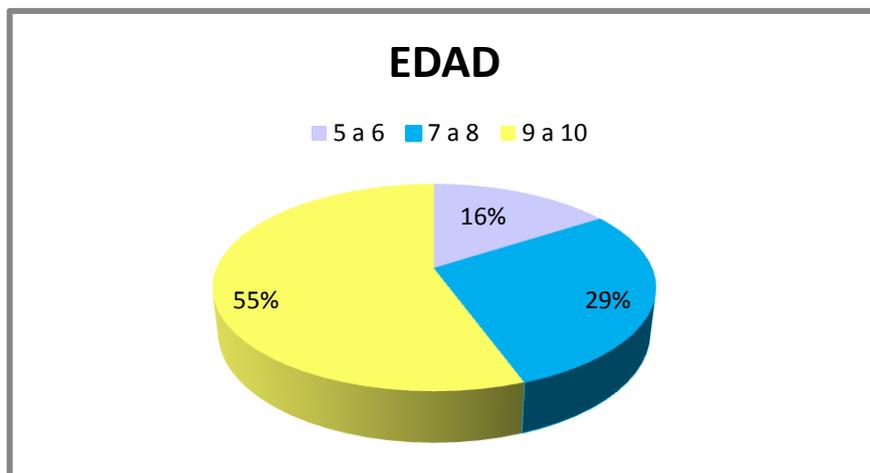
TABLA 1.- PACIENTES DIVIDIDOS POR EDAD

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
5 a 6	10	16%
7 a 8	18	29%
9 a 10	35	55%
TOTAL	63	100%

Fuente: datos de los niños atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, en el periodo de septiembre 2013 a febrero 2014.

Elaborado por: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

GRÁFICO ESTADÍSTICO 1



ANÁLISIS EXPLICATIVO

De 63 niños que corresponden al 100% que presentan Parálisis cerebral infantil que fueron atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, en el periodo de septiembre 2013 a febrero 2014 de acuerdo con la edad tenemos de 10 niños de 5 a 6 años que representan el 16%, 18 niños de 7 a 8 años que representan un 29% y 35 niños de 9 a 10 años que representan el 55% como resultado tenemos que la mayoría de los niños con parálisis cerebral infantil son de 9 a 10 años de acuerdo a su edad.

2. Resultados generales de los niños que fueron atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, divididos por, SEXO.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Tabla No.- 2 Pacientes divididos por el sexo

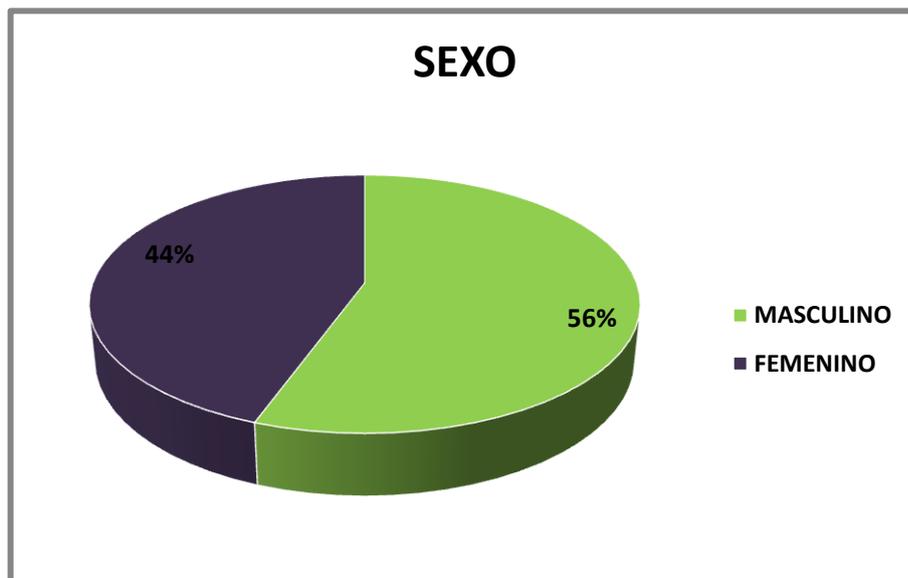
TABLA 2.- PACIENTES DIVIDIDOS POR EL SEXO

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MASCULINO	35	56%
FEMENINO	28	44%
TOTAL	63	100%

Fuente: Datos de los niños atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, en el periodo de septiembre 2013 a febrero 2014.

Elaborado por: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

GRÁFICO ESTADÍSTICO 2



ANÁLISIS EXPLICATIVO

De 63 niños que corresponden al 100% que presentan Parálisis cerebral infantil que fueron atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, en el periodo de septiembre 2013 a febrero 2014 podemos manifestar respecto al género que 35 niños representan el 56% y 28 niñas representan 44% por lo tanto la incidencia es mayor en hombres que en mujeres.

3. Resultados generales de los niños que fueron atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, divididos por, TIPOS DE PARÁLISIS CEREBRAL POR SU SINTOMATOLOGÍA.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

TABLA 3.- PACIENTES DIVIDIDOS POR EL TIPO DE PARÁLISIS CEREBRAL SEGÚN SU SINTOMATOLOGÍA

TIPO DE PARÁLISIS CEREBRAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ESPÁSTICA	52	82%
HIPOTÓNICA	10	16%
ATETOIDE	1	2%
ATÁXICA	0	0%
TOTAL	25	100%

Fuente: Datos de los niños atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, en el periodo de septiembre 2013 a febrero 2014.

Elaborado por: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

GRÁFICO ESTADÍSTICO 3



ANÁLISIS EXPLICATIVO

De 63 niños que corresponden al 100% que presentan Parálisis cerebral infantil que fueron atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, en el periodo de septiembre 2013 a febrero 2014 podemos manifestar por el tipo de parálisis cerebral, en 52 niños que presentan parálisis cerebral espástica corresponde al 82%, en 10 niños que presentan parálisis cerebral hipotónica corresponde al 16% en 1 niño que presentan parálisis cerebral atetóide corresponde al 2% y en 0 niños que presentan parálisis cerebral atáxica corresponde al 0% y como resultado la incidencia es mayor en la parálisis cerebral espástica.

4. Resultados generales de los niños que fueron atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, divididos por, TIPOS DE PARÁLISIS CEREBRAL POR SU TOPOGRAFÍA.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

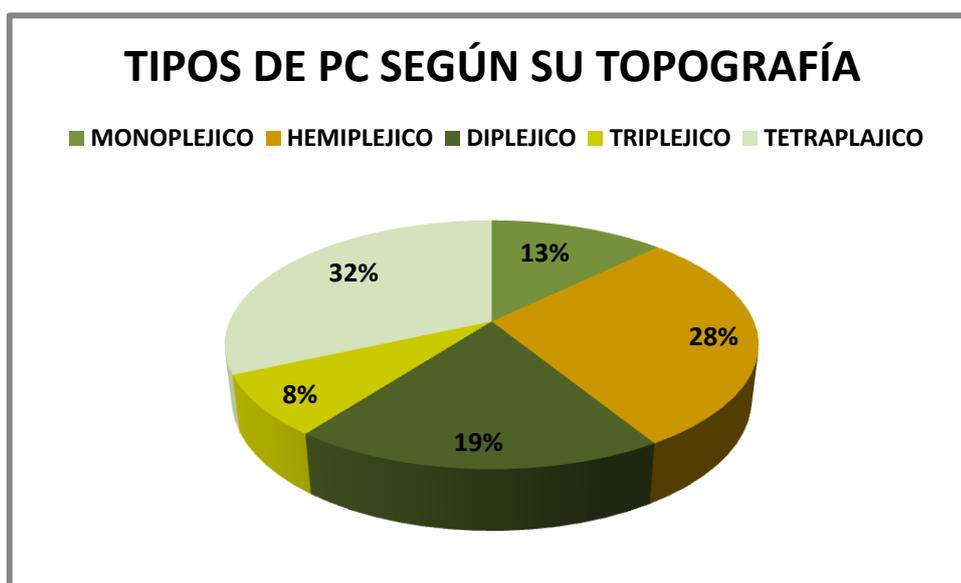
TABLA 4.- PACIENTES DIVIDIDOS POR EL TIPO DE PARÁLISIS CEREBRAL SEGÚN SU TOPOGRAFÍA.

TIPOS DE PARÁLISIS CEREBRAL SEGÚN SU TOPOGRAFÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MONOPLÉJICO	8	13%
HEMIPLÉJICO	18	28%
DIPLÉJICO	12	19%
TRIPLÉJICO	5	8%
TETRAPLÉJICO	20	32%
TOTAL	63	100%

Fuente: Datos de los niños atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, en el periodo de septiembre 2013 a febrero 2014.

Elaborado por: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

GRÁFICO ESTADÍSTICO 4



ANÁLISIS EXPLICATIVO

De 63 niños que corresponden al 100% que presentan Parálisis cerebral infantil que fueron atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, en el periodo de septiembre 2013 a febrero 2014 podemos manifestar por el tipo de parálisis cerebral según la topografía, en 8 niños que presentan parálisis cerebral monopléjica corresponde al 13%, en 18 niños que presentan parálisis cerebral hemipléjica corresponde al 28%, en 12 niños que presentan parálisis cerebral dipléjica corresponde al 19%, en 5 niños que presentan parálisis cerebral tripléjica corresponde al 8% y 20 niños que presentan parálisis cerebral hemipléjica corresponde al 32% y como resultado la incidencia es mayor en la parálisis cerebral tetrapléjica.

5. Resultados generales de los niños que fueron atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, divididos por, TIPOS DE PARÁLISIS CEREBRAL POR EL GRADO DE AFECCIÓN.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

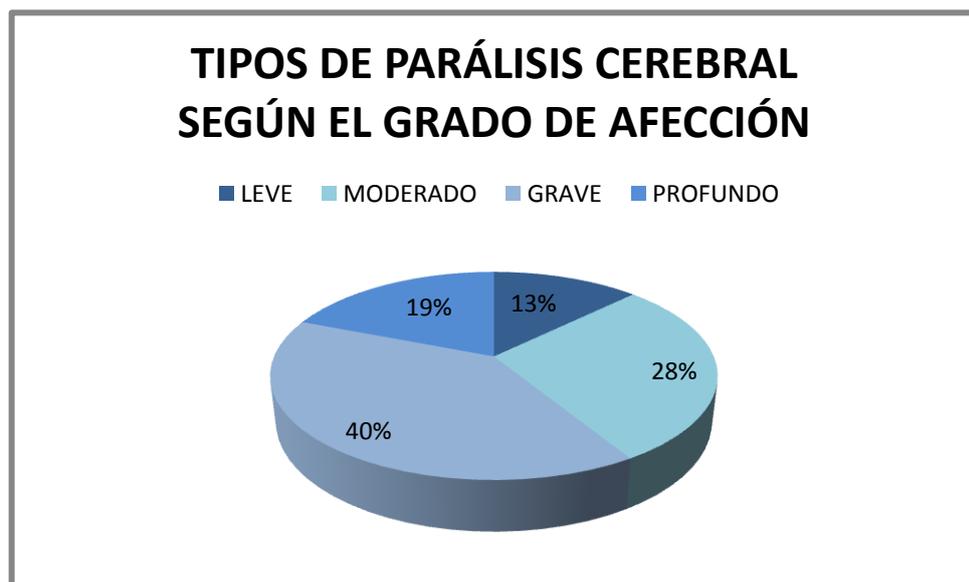
TABLA 5.- PACIENTES DIVIDIDOS POR EL TIPO DE PARÁLISIS CEREBRAL POR EL GRADO DE AFECCIÓN.

TIPOS DE PARÁLISIS CEREBRAL SEGÚN EL GRADO DE AFECCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
LEVE	8	13%
MODERADO	18	28%
GRAVE	25	40%
PROFUNDO	12	19%
TOTAL	63	100%

Fuente: Datos de los niños atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, en el periodo de septiembre 2013 a febrero 2014.

Elaborado por: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

GRÁFICO ESTADÍSTICO 5



ANÁLISIS EXPLICATIVO

De 63 niños que corresponden al 100% que presentan Parálisis cerebral infantil que fueron atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, en el periodo de septiembre 2013 a febrero 2014 podemos manifestar por el tipo de parálisis cerebral según el grado de afección, en 8 niños que presentan parálisis cerebral leve corresponde al 13%, en 18 niños que presentan parálisis cerebral moderada corresponde al 40%, en 25 niños que presentan parálisis cerebral grave corresponde al 28% y en 12 niños que presentan parálisis cerebral profunda corresponde al 19% y como resultado la incidencia es mayor en la parálisis cerebral grave.

6. Resultados generales de los niños que fueron atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, divididos por, PACIENTES POR PROCEDENCIA.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

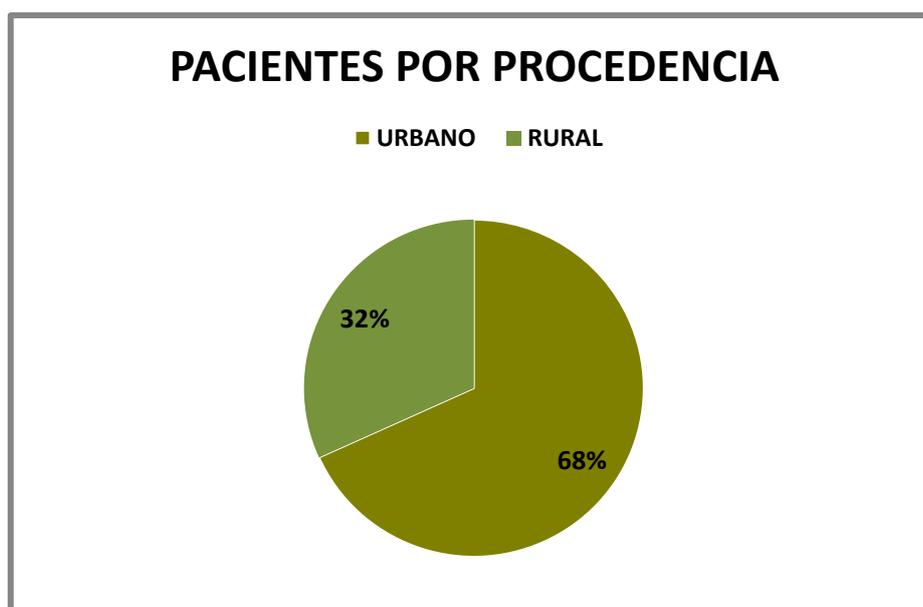
TABLA 6.- PACIENTES DIVIDIDOS POR LA PROCEDENCIA.

LOCALIZACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
URBANO	43	68%
RURAL	20	32%
TOTAL	63	100%

Fuente: Datos de los niños atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, en el periodo de septiembre 2013 a febrero 2014.

Elaborado por: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

GRÁFICO ESTADÍSTICO 6



ANÁLISIS EXPLICATIVO

De 63 niños que corresponden al 100% que presentan Parálisis cerebral infantil que fueron atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, en el periodo de septiembre 2013 a febrero 2014, presentamos por su lugar de procedencia, 43 niños del área urbana observando el 68% con más frecuencia mientras, que 20 niños en el área rural observando el 32% con menos frecuencia en el Instituto.

7. Resultados generales de los niños que fueron atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, divididos por, LA RESPUESTA EN EL APRENDIZAJE MOTOR.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

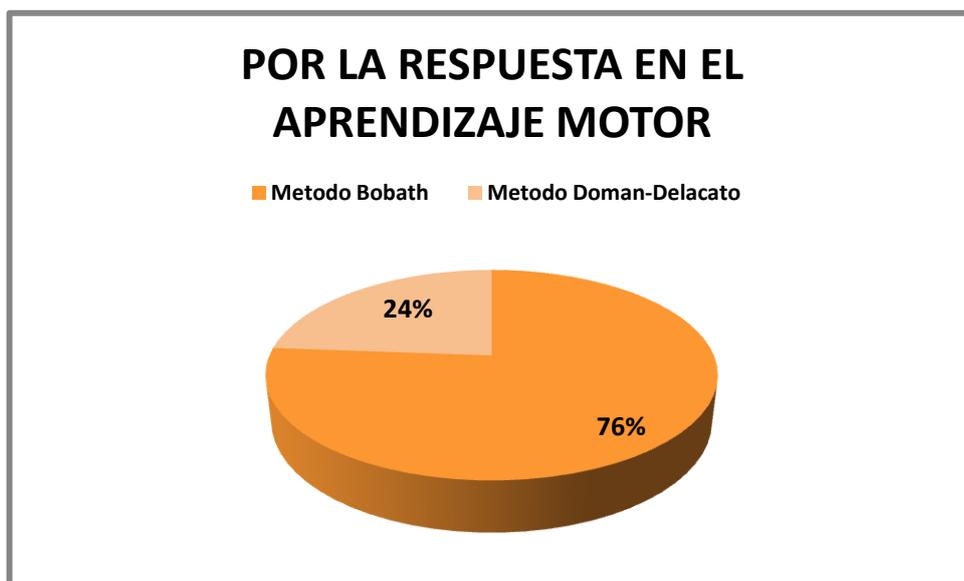
TABLA 7.- PACIENTES DIVIDIDOS POR LA RESPUESTA EN EL APRENDIZAJE MOTOR.

TRATAMIENTO NEUROPEDIÁTRICO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MÉTODO BOBATH	48	76%
MÉTODO DOMAN-DELACATO	15	24%
TOTAL	25	100%

Fuente: Datos de los niños atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, en el periodo de septiembre 2013 a febrero 2014.

Elaborado por: Mariela Espinoza y Ana Trujillo

GRÁFICO ESTADÍSTICO 7



ANÁLISIS EXPLICATIVO

De 63 niños que corresponden al 100% que presentan Parálisis cerebral infantil que fueron atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, en el periodo de septiembre 2013 a febrero 2014, con el método Bobath tuvimos una mejoría del aprendizaje motor del 76% mientras que con el método Doman-Delacato tan solo fue del 24%.

8. **Resultados generales de los niños que fueron atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, divididos por, LA RESPUESTA DEL NIVEL DEL DESARROLLO MOTOR CON EL MÉTODO BOBATH.**

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

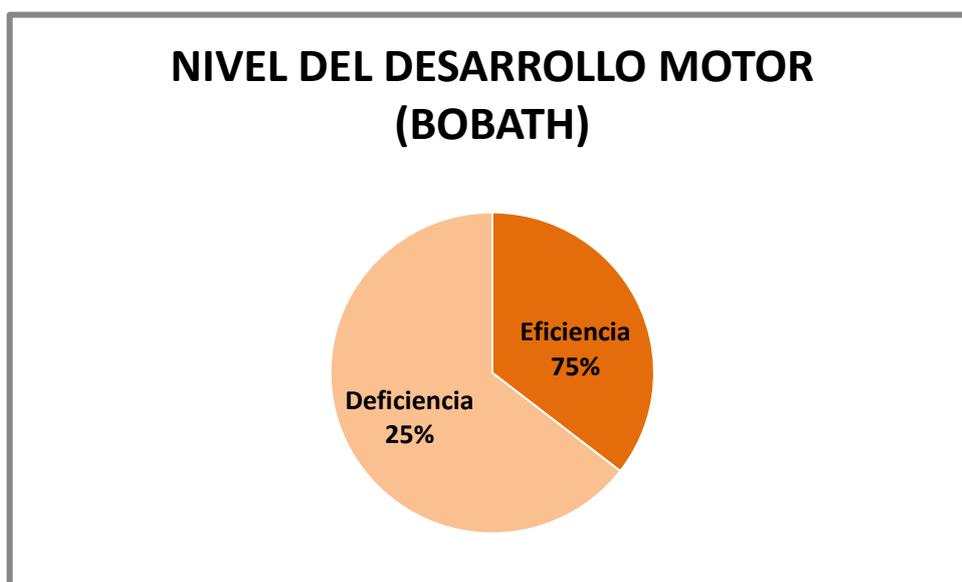
TABLA 8.- PACIENTES DIVIDIDOS POR LA RESPUESTA DEL DESARROLLO DEL NIVEL MOTOR EN EL MÉTODO BOBATH.

DESARROLLO DEL NIVEL MOTOR	Nº DE NIÑOS	EFICIENCIA	DEFICIENCIA
CONTROL CEFÁLICO	4	3	1
SEDESTACIÓN	10	8	1
BIPEDESTACIÓN	14	10	5
MARCHA	4	3	1
TOTAL	32	24	8

Fuente: Datos de los niños atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, en el periodo de septiembre 2013 a febrero 2014.

Elaborado por: Mariela Espinoza y Ana Trujillo eficiencia

GRÁFICO ESTADÍSTICO 8



ANÁLISIS EXPLICATIVO

Para saber la eficacia y la deficiencia en el método Bobath hemos tomado como referencia el desarrollo del nivel motor en 32 niños que corresponden al 100% que presentan parálisis cerebral infantil que fueron atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, en el periodo de septiembre 2013 a febrero 2014, de los cuales 24 niños (75% del total de niños tratados), tuvieron una eficiencia en el tratamiento aplicado, mientras que 8 niños(25% del total de niños tratados), tuvieron una deficiencia en el tratamiento.

9. **Resultados generales de los niños que fueron atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, divididos por, LA RESPUESTA DEL NIVEL DEL DESARROLLO MOTOR CON EL MÉTODO DOMAN - DELACATO.**

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

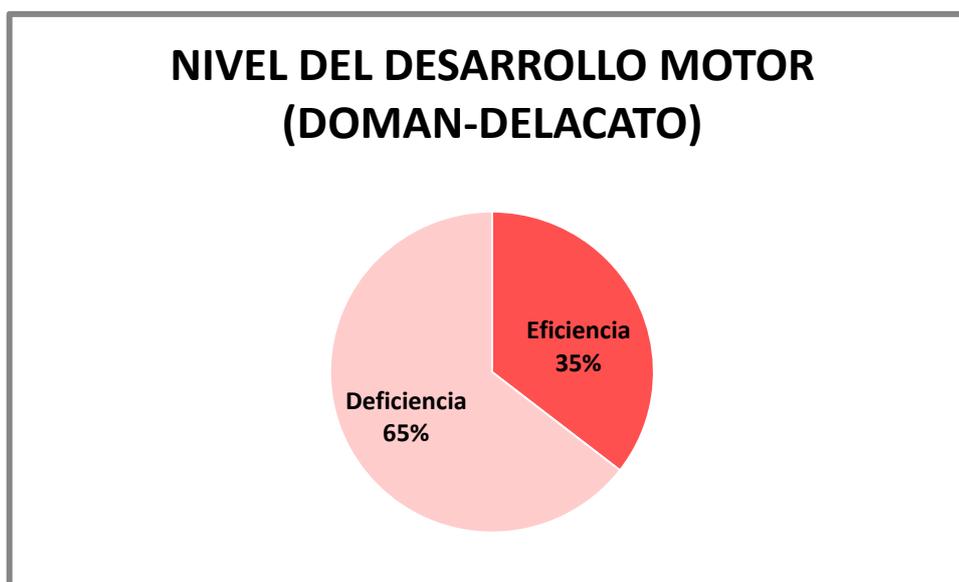
TABLA 9.- PACIENTES DIVIDIDOS POR LA RESPUESTA DEL DESARROLLO DEL NIVEL MOTOR EN EL MÉTODO DOMAN-DELACATO.

NIVEL DE DESARROLLO MOTOR	Nº DE NIÑOS	EFICIENCIA	DEFICIENCIA
CONTROL CEFÁLICO	7	3	4
SEDESTACIÓN	6	2	4
BIPEDESTACIÓN	10	4	6
MARCHA	8	2	6
TOTAL	31	11	20

Fuente: Datos de los niños atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, en el periodo de septiembre 2013 a febrero 2014.

Elaborado por: Mariela Espinoza y Ana Trujillo eficiencia

GRÁFICO ESTADÍSTICO 9



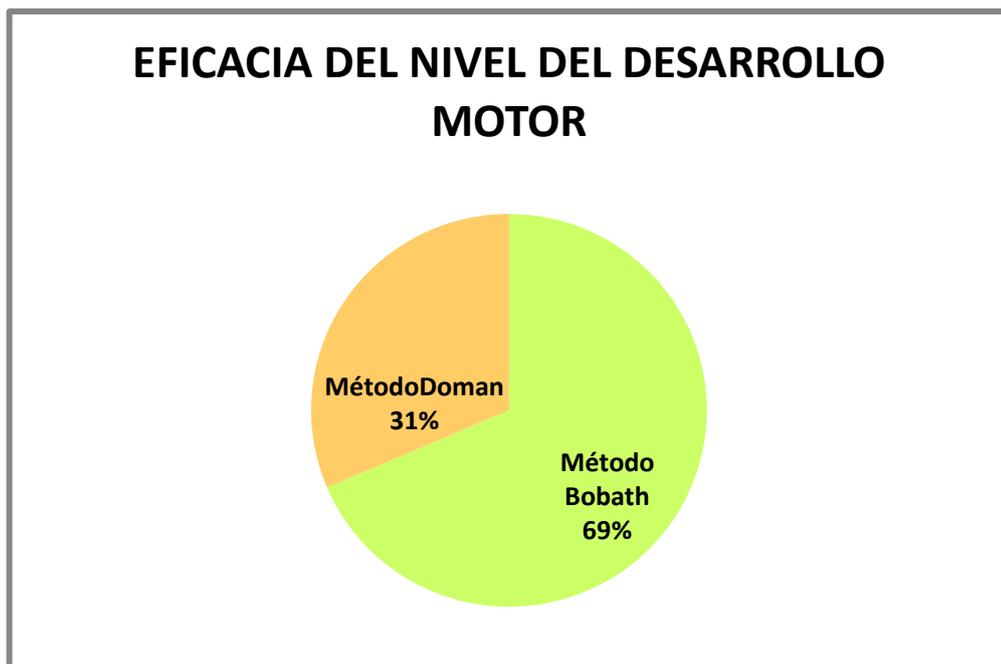
ANÁLISIS EXPLICATIVO

Para saber la eficacia y la deficiencia en el método Doman-Delacato hemos tomado como referencia el desarrollo del nivel motor en 31 niños que corresponden al 100% que presentan parálisis cerebral infantil que fueron atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, en el periodo de septiembre 2013 a febrero 2014, de los cuales 11 niños (35% del total de niños tratados), tuvieron una eficiencia en el tratamiento aplicado, mientras que 20 niños(65% del total de niños tratados), tuvieron una deficiencia en el tratamiento.

TABLA 10.- COMPARACIÓN SEGÚN LA EFICACIA DEL NIVEL DEL DESARROLLO ENTRE LOS MÉTODOS BOBATH Y DOMAN- DELACATO.

TRATAMIENTO	EFICIENCIA	PORCENTAJE
Método Bobath	24	69%
Método Doman	11	31%
Total	35	100%

GRÁFICO ESTADÍSTICO 10



Como conclusión podemos indicar que en el nivel de desarrollo motor el método Bobath es el más eficiente en este caso con el 69%, mientras que el método Doman-Delacato solo obtuvo el 31% de eficiencia.

11. Resultados generales de los niños que fueron atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, divididos por, LA RESPUESTA DEL TONO CON EL MÉTODO BOBATH.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

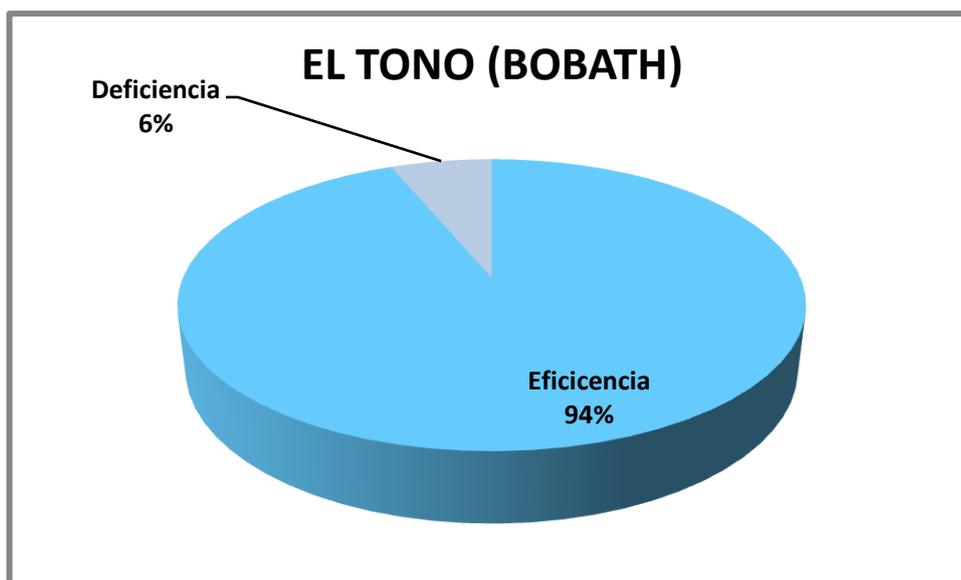
TABLA 11.- PACIENTES DIVIDIDOS POR LA RESPUESTA DEL TONO EN EL MÉTODO BOBATH.

TONO	N° DE NIÑOS	EFICIENCIA	DEFICIENCIA
HIPERTONÍA	25	25	0
HIPOTÓNICA	5	4	1
FLUCTUANTE	2	1	1
TOTAL	32	30	2

Fuente: Datos de los niños atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, en el periodo de septiembre 2013 a febrero 2014.

Elaborado por: Mariela Espinoza y Ana Trujillo eficiencia

GRÁFICO ESTADÍSTICO 11



ANÁLISIS EXPLICATIVO

Para saber la eficacia y la deficiencia en el método Bobath hemos tomado como referencia el tono en 32 niños que corresponden al 100% que presentan parálisis cerebral infantil que fueron atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, en el periodo de septiembre 2013 a febrero 2014, de los cuales 30 niños (94% del total de niños tratados), tuvieron una eficiencia en el tratamiento aplicado, mientras que 2 niños (6% del total de niños tratados), tuvieron una deficiencia en el tratamiento.

12. Resultados generales de los niños que fueron atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, divididos por, LA RESPUESTA DEL TONO CON EL MÉTODO DOMAN - DELACATO.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

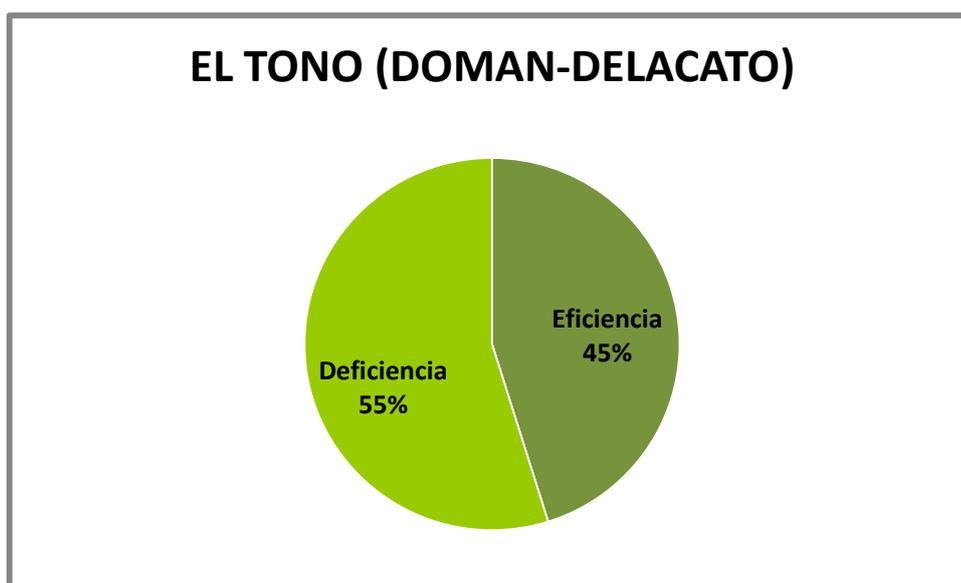
TABLA 12.- PACIENTES DIVIDIDOS POR LA RESPUESTA DEL TONO EN EL MÉTODO DOMAN- DELACATAO

TONO	N° DE NIÑOS	EFICIENCIA	DEFICIENCIA
HIPERTONÍA	25	11	14
HIPOTÓNICA	5	3	2
FLUCTUANTE	1	0	1
TOTAL	31	14	17

Fuente: Datos de los niños atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, en el periodo de septiembre 2013 a febrero 2014.

Elaborado por: Mariela Espinoza y Ana Trujillo eficiencia

GRÁFICO ESTADÍSTICO 12



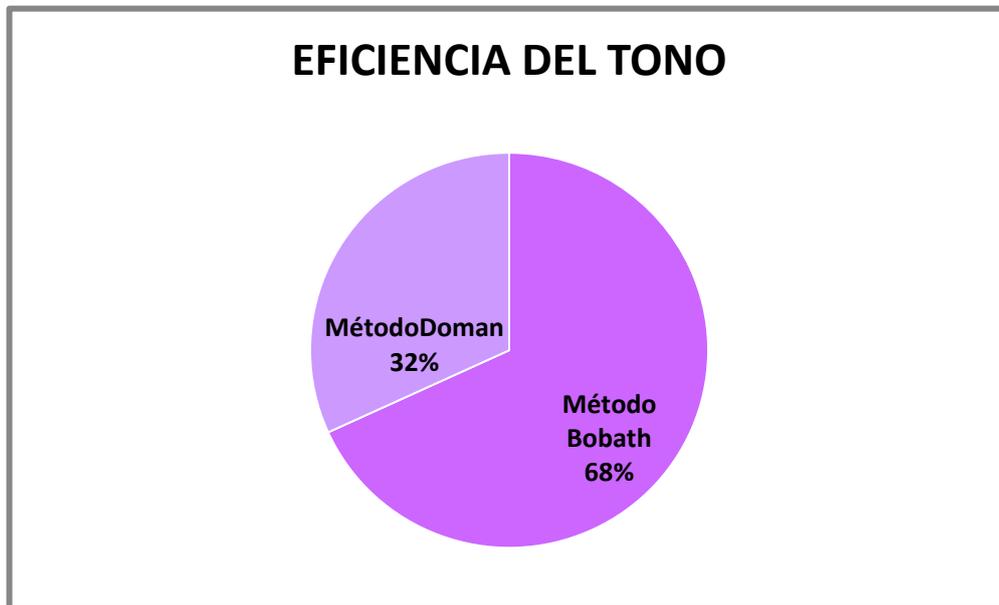
ANÁLISIS EXPLICATIVO

Para saber la eficacia y la deficiencia en el método Doman-Delacato hemos tomado como referencia el desarrollo del nivel motor en 31 niños que corresponden al 100% que presentan parálisis cerebral infantil que fueron atendidos en el área de fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de la ciudad de Riobamba, en el periodo de septiembre 2013 a febrero 2014, de los cuales 14 niños (45% del total de niños tratados), tuvieron una eficiencia en el tratamiento aplicado, mientras que 17 niños(55% del total de niños tratados), tuvieron una deficiencia en el tratamiento.

TABLA 13.-COMPARACIÓN SEGÚN LA EFICACIA DEL NIVEL DEL DESARROLLO ENTRE LOS MÉTODOS BOBATH Y DOMAN- DELACATAO.

TRATAMIENTO	EFICIENCIA	PORCENTAJE
MÉTODO BOBATH	30	68%
MÉTODO DOMAN	14	32%
Total	44	100%

GRÁFICO ESTADÍSTICO 13



Como conclusión podemos indicar que en el tono el método Bobath es el más eficiente en este caso con el 68%, mientras que el método Doman-Delacato solo obtuvo el 32% de eficiencia.

3.6 COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

Se ha realizado la comparación de estos dos métodos fisioterapéuticos en los niños de 5 a 10 años con Parálisis Cerebral Infantil que acuden al Departamento de Fisioterapia de la Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay de Riobamba en el periodo de inicio de Septiembre a Febrero del 2014, cuales podemos manifestar que en cuanto a la EFICACIA DE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO BOBATH el mismo que ha resultado ser eficaz.

EFICACIA DEL NIVEL DEL DESARROLLO DEL TONO	FRECUENCIA	PORCENTAJE	EFICACIA DEL NIVEL DEL DESARROLLO MOTOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MétodoBobath	30	68%	MétodoBobath	24	69%
Método Doman-Delacato	14	32%	Método Doman-Delacato	11	31%
TOTAL	44	100%	TOTAL	35	100%

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k-1} \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

$$X = \frac{(32-31)^2}{31}$$

$$31$$

$$X = 0.032$$

Conjetura: Se utilizó la prueba del chi cuadrado para comprobarla hipótesis aplicada durante la realización del trabajo investigativo nos dio, como resultado 95 % de confianza utilizando una desviación 2 demostrado que el método bobath fue más eficaz que el método doman-delacato en el tratamiento a niños con parálisis cerebral infantil.

CAPITULO IV

1.1. CONCLUSIONES

1. Con el concepto bobath como herramienta fisioterapéutica con estos niños con trastornos de la función, del movimiento con lesión del sistema nervioso central puede ser aplicado en todas las edades y en todos los grados de desorden físico y mental
2. Como conclusión podemos indicar que se inhibió el tono patológico con el método Bobath que fue el más eficiente en este caso con el 68%, mientras que el método Doman-Desacato solo obtuvo el 32% de eficiencia.
3. Como conclusión podemos indicar que en el nivel de desarrollo motor el método Bobath es el más eficiente en este caso con el 69%, mientras que el método Doman-Delacato solo obtuvo el 31% de eficiencia.

1.2. RECOMENDACIONES

1. Es muy importante durante la aplicación del método bobath y doman delacato involucrar al padre de familia para su proceso de rehabilitación, facilitando experiencias sensoriomotrices y el aprendizaje de las actividades psicomotrices que deben ser reforzadas en casa.
2. Se recomienda la intervención temprana del fisioterapeuta con la programación del método bobath en los niños con trastornos en el neurodesarrollo o parálisis cerebral infantil permitiendo su recuperación neuronal, como su aprendizaje motor y así mejorando su calidad de vida e integrarse en la sociedad de la manera más independiente posible.
3. Seguir sociabilizando el método bobath para que en todos los centros especiales sea aplicado con el fin de que las personas que lo utilicen puedan aplicarlo de la mejor manera.

4.3 BIBLIOGRAFÍA

1. KARELBOBATH “Bases Neurofisiológicas para el tratamiento de la Parálisis Cerebral”, editorial. Panamericana Segunda Edición 2001 (Pág. 13 – 109).
2. LICENCIADO PATRICIO JAMI, “Neuro-Rehabilitación Pediátrica” editorial Cristian G. Lita T. Primera Edición 2013 (Pág. 3-192).
3. BETTINAPAETH “Experiencias con el Concepto Bobath” editorial Panamericana, Segunda Edición 2006 (Pág. 15-56)
4. MARTHA VELEZ. “Fisioterapia” 1998 (Pág. 183 – 203).
5. DOCTOR PATRICIO ESPINOZA DEL POZO “Neurociencia” edición 1996. (Pág. 3-60).
6. CANO DE LA CUERDA-COLLADO VÁZQUEZ. “Nerorrehabilitación”. Editorial panamericana 2012. (Pág. 1- 18).
7. SOPHIELEVITT “Tratamiento de la Parálisis Cerebral y del retraso motor”. Editorial Panamericana tercera edición 2002 (Pág.77-135).
8. DOCTOR MACIAS MERLO “Fisioterapia en Pediatría” Editorial interamericana 2002 (Pág. 33-147)
9. MARTA BISBE, CARMEN SANTOYO, TOMAS SEGARRA “Fisioterapia en Neurología fisioterapéutica” Editorial Panamericana 2012 (Pág. 53-79)
10. FISIOTERAPEUTA GLORIA CABEZUELO “El Desarrollo Psicomotor” 2010 (Pág. 10-23)
11. GLENN DOMAN “Que hacer por su hijo con lesión cerebral” 2013 (Pág. 60-303)
12. T. GALLEGO “Bases Teóricas y Fundamentos de la Fisioterapia” Editorial Panamericana 2007 (Pág. 28-46)
13. MARÍA STOKES-EMMA STACK “Fisioterapia en la Rehabilitación Neurológica” tercera edición 2009 (Pág. 34-52)
14. ESPINOSA-ARROYO-MARTÍN-RUIZ-MORENO “Guía esencial de Rehabilitación Infantil” Editorial Panamericana 2010 (Pág. 38-55)
15. -ALFREDO GARCIA-ALIX JOSÉ QUERO “Evaluación Neurológica del Recién Nacido” 2010 Ediciones Díaz de Santos (Pág. 32-66)
16. BERTA BOBATH “Hemiplejía en el Adulto Evaluación y Tratamiento” Editorial Panamericana 2008 (Pág. 23-52)
17. A. MOLINA CARBALLO “Neurología Infantil” 2002 (Pág. 15-27)

18. DR. FENICHEL “Neurología pediátrica clínica” 2006 (Pág.224-310)

19. CARBALLO-HUGO ARROYO “Temas de neuropediatría” Editorial Panamerica 2005 (Pág124-200)

20. FEDERICO MICHELE “Tratado de neurología clínica” Editorial Panamerica 2002 (Pág 526-822)

WEBGRAFÍA

1. http://es.wikipedia.org/wiki/Concepto_Bobath

2. <http://www.slideshare.net/profesoricastillo/metodo-doman>

3. <http://lft-yessy.blogspot.com/2012/10/metodo-doman-delacato.html>

4. <http://www.authorstream.com/Presentation/analisis-930512-doman-delacato/>

5. http://www.google.com.ec/?gws_rd=cr#fp=267d437782f30179&q=antecedentes+de+la+t%C3%A9cnica+de+doman+delacato+y+phelps

6. <http://leidy-bayona.blogspot.com/2011/09/metodo-doman-delacato.html>

7. <http://www.reeduca.com/fisioterapia-metodos.asp>

4.4 ANEXOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



HOJA DE EVALUACIÓN

DATOS INFORMATIVOS:

NOMBRE:..... **FN:**..... **EDAD:**

FECHA EVALUACIÓN:.....

INFORMES DE ESPECIALIDAD:

MOTIVO DE CONSULTA:

EJE DE APRENDIZAJE MOTOR:.....

POSTURA EN SUPINO:.....

POSTURA EN PRONO:.....

POSICIÓN SEDESTACIÓN:

POSICIÓN BIDPESTACIÓN Y MARCHA:

EJE DE CONTROL POSTURAL.....

Valoración de cintura escapular y la extremidad superior:.....

Valoración de la cadera:

Valoración de la rodilla:.....

Valoración del tobillo y pie:

Valoración de columna:.....

FUERZA MUSCULAR.-.....

TONO MUSCULAR.-.....

COORDINACIÓN:.....

IMPRESIÓN DIAGNÓSTICA:.....

OBSERVACIONES:.....

RECOMENDACIONES:.....

**NÓMINA DE NIÑOS DE 5-10 AÑOS DE LA UNIDAD ESPECIALIZADA DE
ECUACIÓN ESPECIAL CARLOS GARBAY**

FECHA	NOMBRE	EDAD	LOCALIZACIÓN	FRECUENCIA	METODO
Sep,Oct,Nov	Chafla Luz	9 años	URBANO	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep, Oct,Nov	Chafla Erick	7 años	URBANO	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep, Oct,Nov	Chapalbay Evelyn	10 años	RURAL	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	AguagalloDelfilio	9 años	URBANO	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	Cortez José	9 años	URBANO	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	CujiStalyn	7 años	URBANO	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	Cuñes Josselyn	10 años	URBANO	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	Cuzco Marco	6 años	URBANO	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	Daquilema José	5 años	URBANO	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	Fernández Eduardo	6 años	URBANO	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	Fray Marcela	5 años	URBANO	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	Gadvay Katherine	10 años	RURAL	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	Gaibor Luis	10 años	URBANO	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	García Anahí	8 años	URBANO	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	Granizo Clara	10 años	URBANO	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	Gualli Heidi	10 años	URBANO	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	Guamán Freddy	10 años	RURAL	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	Guamán Evelyn	8 años	RURAL	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	Guamán Francisco	10 años	RURAL	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	Guanolema Bryan	10 años	URBANO	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	Guerra Francisco	10 años	URBANO	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	Guevara Felipe	9 años	URBANO	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	Guijarro Verónica	8 años	URBANO	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	Guijarro Joy	8 años	URBANO	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	Guilla Ángel	10 años	URBANO	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	Gunsha Justin	5 años	RURAL	3 veces por semana	DOMAN DELACATO

Sep,Oct,Nov	Heredia Alfonso	10 años	URBANO	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	Illapa Washington	10 años	URBANO	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	LlininEnma	8 años	RURAL	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	López Estefano	10 años	URBANO	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Sep,Oct,Nov	López Cristián	10 años	URBANO	3 veces por semana	DOMAN DELACATO
Dic,Ene,Feb	Lozano Josept	8 años	URBANO	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Masalema Sara	9 años	URBANO	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	MoretaJhon	10 años	RURAL	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Moyota Dennis	10 años	URBANO	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Naranjo Elena	7 años	URBANO	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Núñez Melisa	7 años	URBANO	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Orozco Holguer	7 años	URBANO	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Ortega Erick	8 años	URBANO	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Ortiz Nicole	6 años	URBANO	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Pilco Matías	5 años	RURAL	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Pilco Fátima	7 años	URBANO	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Quillay Ronnal	7 años	RURAL	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Quisnia Anderson	9 años	URBANO	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Quitio Maricela	7 años	RURAL	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Ramos Noemí	10 años	URBANO	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Ricaurte Gabriela	9 años	URBANO	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Romero Josué	7 años	URBANO	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Saes Katherine	10 años	URBANO	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	SagñayJoselyn	9 años	URBANO	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	SamaniegoLisbet h	7 años	URBANO	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Sanchez Cristian	10 años	URBANO	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Sayay Wendy	5 años	URBANO	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Socoy Bryan	10 años	RURAL	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	TacuriJoshelin	10 años	URBANO	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Telenchano Alex	8 años	URBANO	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Ugenio Johana	10 años	RURAL	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Tingo Joanna			3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Vargas Jonathan	10 años	URBANO	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Velesaca Byron	10 años	URBANO	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Villalobos Joselyn	7 años	RURAL	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Yupanqui Gandy	10 años	URBANO	3 veces por semana	BOBATH
Dic,Ene,Feb	Villagomez Rosa	10 años	URBANO	3 veces por semana	BOBATH

FOTOS



Aplicación del Método Doman-Delacato

Lugar: Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay

Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo



Aplicación del Método Doman-Delacato (relajación)

Lugar: Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay

Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo



Facilitación de Rolidos con el Método Bobath

Lugar: Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay



Facilitación de Decúbito Sentado a Bipedestación

Lugar: Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay

Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo



Facilitación de la Bipedestación con control de caderas

Lugar: Unidad Especializada de Educación Especial Carlos Garbay

Fuente: Mariela Espinoza y Ana Trujillo



UNIDAD EDUCATIVA ESPECIALIZADA "Carlos Garbay M. "

EDUCACIÓN ESPECIAL Y REHABILITACIÓN

Dirección: Barrio 11 de Noviembre, Victor Emilio Estrada s/n y Jaime Roldós Aguilera

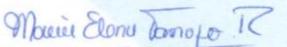
Teléfonos: 2366868 - 2366767

CERTIFICACION

María Elena Tamayo, Secretaria de la Unidad Educativa Especializada "Carlos Garbay M" de Riobamba

CERTIFICA: Que las estudiantes **MARIELA ALEXANDRA ESPINOZA MORÁN Y ANA YADIRA TRUJILLO RODRÍGUEZ**, estudiantes de la Universidad Nacional de Chimborazo, Facultad de Ciencias de la Salud de la Escuela de Cultura Física y Entrenamiento Deportivo, desarrollaron el Proyecto de Tesis con el tema "Estudio comparativo de los métodos Doman-Delacato y Bobath, aplicados en los niños de 5-10 años, con parálisis cerebral que acuden a la Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay", en el período de septiembre 2013 a febrero de 2014, el mencionado trabajo lo realizaron bajo la tutoría del Lic. Patricio Jami, Prof. Fisioterapeuta de la UEECG.

Y para que conste a petición de parte interesada emite.- Riobamba, tres de febrero de dos mil catorce.


Mgtr. María Elena Tamayo
Secretaria

