

Uníversidad FASTA



Facultad de Ciencias De La Salud

Licenciatura En Kinesiólogía

Autora: Mariana Andrea Berto.

Tutor: Lic. Daniel Palos.

*Método de Evaluación Kínésica
en Educación Especial en Niños
con ECNE (Encefalopatía
Crónica No Evolutiva)*

Departamento de Metodología de la Investigación :

Lic. Cecilia Rabino.

Departamento de Estadística:

Lic. Mónica Pascual

Diciembre del 2008

Agradecimientos:

A Cecilia Rabino del departamento de Metodología y a Mónica Pascual del departamento de Estadística, por la supervisión y la ayuda proporcionada.

A Daniel Palos, toda mi admiración por todos los conocimientos brindados y fundamentalmente por haberme estimulado e incentivado a continuar en momentos difíciles.

A Nadia (Escuela Especial N° 501) y Claudia (Escuela Especial N° 513), por la ayuda brindada para la realización de las observaciones.

A mis padres, mi hermano y el resto de la familia, por haberme apoyado e incitado en todo momento, para lograr este objetivo.

A mis compañeros de la facultad, que después de tantas buenas experiencias vividas, pasaron a formar parte de mis más entrañables afectos.

A Daniela, Mariana, Guillermo, Paola y Ropy, por el afecto brindado y el permanente estímulo incondicional, sobre todo, en aquellos momentos de desazón. Y al resto de mis amigos, que le dan un gran significado a mi vida.

A las personas queridas que ya no están, que hicieron de mí la persona que soy, fundamentalmente a Fede, quien me enseñó un mundo distinto, en el cual podré contribuir con mi quehacer, a través de mi vocación.

“El abrir los ojos puede llevar toda una vida.

El ver es cuestión de un instante.”

Anthony de Mello, S. J

Índice:

Resumen _____	1
Introducción _____	2
Capitulo 1: Clasificación de ECNE (Encefalopatía crónica no evolutiva) _____	7
Capitulo 2: Estudios estadísticos de ECNE. _____	15
Capitulo 3: Aprendizaje y educación especial _____	19
Capitulo 4: Kinesiología en el área de educación especial: Evaluación, Objetivos e Intervención _____	25
Diseño metodológico _____	56
Análisis de Datos _____	61
Conclusiones _____	72
Anexos _____	80
Bibliografía _____	90

Resumen de : Método de Evaluación Kínésica en Educación Especial en Niños con ECNE (Encefalopatía Crónica No Evolutiva) :

El presente trabajo de investigación, se realiza con el propósito de mostrar el método de clasificación de Encefalopatía Crónica No Evolutiva, de acuerdo a su desempeño funcional, la misma se describe en cinco niveles.

Este método tiene su origen en Canadá, requiere de una capacitación y autorización específica para su utilización. En esta tesina se utilizan sus fundamentos teóricos y se realiza una tabla adaptada respetando los lineamientos para estudiar a la muestra mediante la observación directa.

Dicho trabajo de campo se realiza en las escuelas especiales N° 501 y N° 503, adonde asisten niños con problemática motriz, ambas con sede en Mar del Plata. La muestra cuenta con un total de 20 niños con (ECNE), de ambos sexos, entre 6 a 12 años de edad.

En relación al enfoque pedagógico, se investigan los métodos de evaluación, programas de aprendizaje y psicomotricidad. También se recaba información acerca de la disponibilidad edilicia y del valor de la existencia de un gabinete escolar.

En cuanto al área de educación física, se indaga acerca de las evaluaciones y actividades orientadas a la funcionalidad motriz.

Se valora el aporte de los padres en relación al desempeño funcional de la actividades de la vida diaria, desplazamientos funcionales en hogar y en el entorno social.

Una vez observados y categorizados a los niños, según el nivel de desempeño funcional, se estudian variables como el tipo de diagnóstico; afección de la discapacidad; también otras de índole pedagógico.

Los resultados proporcionan grandes diferencias y similitudes entre ambos establecimientos educativos, estas conclusiones no son generalizables por el tipo de diseño metodológico, pero pueden ser utilizadas en otros trabajos con una temática similar.

Cabe destacar que los resultados obtenidos demuestran el valor de la labor del kinesiólogo, formando parte de un equipo interdisciplinario.

INTRODUCCION



La maduración nerviosa es una expresión que explica la secuencia de adquisición de habilidad, que la corteza motriz madura y la habilidad aumenta, pero los detalles del desarrollo motor individual, varían en cada niño en donde se producen cambios complejos, acciones adaptativas en un entorno cambiante y a menudo impredecible como es el caso de los niños con disfunción motriz, producto de una lesión neuronal o una alteración músculo esquelética, que puede afectar el potencial para la independencia en la vida adulta.

Parálisis cerebral es la expresión más común para describir a niños con problemas posturales y del movimiento, pero se prefiere en la actualidad referirse a niños con secuelas, resultantes de una encefalopatía no progresiva en un cerebro inmaduro, por lo tanto en muchas investigaciones y textos nuevos se utiliza la sigla (ECNE) "Encefalopatía crónica no evolutiva" esta puede ser por causas pre, peri o postnatal. La manifestación del trastorno y la discapacidad resultante cambian a medida que el niño crece, se desarrolla e intenta compensar los trastornos. Las causas han ido cambiando en el tiempo. Es más frecuente en países desarrollados, donde el cuidado pre y postnatal es deficiente y existen déficit nutricionales.

La parálisis cerebral es la incapacidad física más frecuente en la infancia, pudiendo ser severa en gran parte de la población. En Argentina afecta del 2 a 2.5 por mil niños nacidos vivos por año, representando una incidencia alrededor de 1500 nuevos casos anuales.

Es lógico y esencial que una evaluación de clasificación del niño con PC suministre un punto de partida a los profesionales de la salud señalando objetivos reales de tratamiento, manejos apropiados y de las técnicas especiales. La reevaluación será una parte continua del tratamiento que permitirá notar mejoría o deterioro haciendo que sea más efectivo. Los problemas fundamentales a considerar son los de habilidad deficiente y el desarrollo de deformidad.

El desarrollo normal de las habilidades adquiridas en el primer año de vida depende de la combinación de la práctica, del crecimiento del cuerpo y de la maduración del SNC; la repetición de actividades motrices es fundamental para que el niño descubra otras más coordinadas, como correr, saltar, trepar, subir y bajar escaleras etc.

Cada movimiento comienza y termina en una posición. Es la habilidad desarrollada dentro de la posición: en decúbito supino, prono, sentado y de pie la que permite la producción de movimientos controlados.⁴

⁴ Cash Patricia A Downie, **Neurología para fisioterapeutas**; 4ta edición Editorial Panamericana, 1989, Pág. 460.

El déficit persistente de la motricidad gruesa en los niños con Encefalopatía crónica no evolutiva afectan indirectamente a la aptitud personal y la auto percepción.

El sistema de Clasificación de la función motora gruesa para la parálisis cerebral (GMFCS) es originario de Ontario (Canadá), para medir de forma objetiva los aspectos funcionales y cuantitativos, es utilizado en muchos estudios científicos , como es el caso de las investigaciones por Rosenbaum Peter y otros (El sistema de clasificación, la distribución topográfica y el tipo motor de parálisis cerebral)⁵ y (Los efectos de educación conductiva, terapia intensiva y educación especial)⁶.

El GMFCS nos da una manera estándar de las diferencias en la función motora gruesa, dividido en cinco niveles y dentro de cada nivel hay descripciones de las habilidades en diversas edades, la misma se establece, desde los dos a los doce años de edad. Se enfatiza la función motora gruesa del niño, en vez de sus limitaciones, las que son capaces de desempeñar son clasificadas en ese o por encima del nivel funcional y las que no pueden realizar, serán clasificadas debajo del mismo. En la mayoría de casos los niños tienden a permanecer en un mismo nivel un cierto plazo de tiempo; esto permite de manera ágil saber cuales habilidades motoras puede alcanzar; a su vez puede ser de utilidad por los médicos, terapeutas, maestras especiales y profesores de gimnasia en el área de rehabilitación, ya que brindará mejor apreciación del desempeño, en cada caso particular, para formular un plan de tratamiento e incluir en el mismo la utilización de dispositivos, equipamiento ortésico y establecer pautas a seguir en distintas áreas interdisciplinarias.⁷

Este método es disponible alrededor del mundo, se ha traducido por lo menos en seis idiomas, se utiliza regularmente cuando se investiga sobre niños con Parálisis Cerebral. También existe un CD de entrenamiento que enseña a usar el GMFCS, se continúan haciendo más trabajos de investigación para mejorarlo y para incluirlo sobre las capacidades de adolescentes con Parálisis Cerebral.

En las primeras investigaciones en la década del 80, sobre el desarrollo del motor en niños con PC, se pudo demostrar que había diferencias en el desarrollo motor según el diagnóstico clínico, con los términos de: leve, moderado o severo. Sin embargo hoy, la mejor manera de entender cómo los niños crecen, o cómo sus capacidades cambian en un cierto plazo, es midiéndolos varias veces por año, de esta manera se produce una línea curva, cuando este mismo proceso se hace con una gran cantidad de niños, un sistema más exacto para clasificar la función motora es

⁵ Rosenbaum Peter y otros, **Limb distribution, motor impairment, and functional classification of cerebral palsy**, 2004,46: 461-467.

⁶ Rosenbaum Peter y otros, **The effect of conductive education, intensive therapy, and special education services on motor skills in children with cerebral palsy**, Programa in Pysical Terapy, School of Siences, Oakland University, Rochester, Mi 48309,2003, Usa.

crear curvas del crecimiento separado del funcionamiento motor. Estas son similares a las curvas del crecimiento (describiendo altura y el peso) usadas por los pediatras y los médicos de cabecera para decidir si los bebés y los niños están creciendo según lo esperado. Este diseño determina cuántos niños cambian sus capacidades motoras en un cierto plazo observando el desempeño en el rodar, el arrastre, el estar sentado, parado, caminando y saltar. No se aprecia cómo lo hacen sino simplemente si lo cumplen.⁸

Es importante promover la utilización del método de evaluación con el objetivo de mejorar logros en el desarrollo social y en sus propios intereses. Las cuestiones importantes a tener presente sobre este trabajo son: primero que los resultados del estudio se basan en las terapias y los tratamientos que se utilizan actualmente para los niños con parálisis cerebral. En segundo lugar, permite observar la función motora en los términos de las actividades que los niños hagan de manera independientes, no nos dice nada sobre la calidad del uso del control motor, eficacia y facilidad del movimiento global, tampoco sobre cómo los niños utilizan su función motora en la vida diaria, el juego y la actividad escolar o el uso de suplencias técnicas, tales como ayudas ortésicas o sillas de ruedas que pueden aumentar la independencia funcional cotidiana.⁹

Se intenta dar una representación clara del método de evaluación, no de carácter preciso específico ya que el mismo requiere de capacitación previa por personas idóneas y a su vez previa práctica en el campo de estudio, en esta investigación se realiza un análisis individual tomando los contenidos del método de evaluación, se adapta una manera de medir el nivel funcional de motricidad gruesa en una pequeña población.

⁸ Dr. Rosenbaum, CanChild Centre for Childhood Disability, **Ontario motor Growth (OMG) Study Proyec** Report, Research, July 2002.

⁹ *Ibíd.*

Durante el desarrollo del presente trabajo se procurará responder al siguiente interrogante:

Problema:

¿Qué aporte brinda el método de evaluación adaptado de nivel funcional de motricidad gruesa, en el área de educación especial en niños con ECNE de 6 a 12 años de edad, evaluados previamente con métodos pedagógicos, que asisten a la escuela N° 501 y N° 513 de Mar del Plata?

Objetivo general:

- ↪ Mostrar la importancia de la utilización del método adaptado de la evaluación “Función motora gruesa” (GMFCS) a los fines de mejorar el rendimiento funcional pedagógico y el desarrollo de las actividades de la vida diaria de los niños con ECNE (Encefalopatía crónica no evolutiva).

Objetivos específicos:

- ↪ Realizar y medir los niveles funcionales en niños escolarizados con ECNE dentro del establecimiento escolar.
- ↪ Comparar las diferencias y similitudes en base al desempeño funcional, tratamientos interdisciplinarios, aspectos de rendimiento escolar, dentro del instituto (INAREPS) escuela especial N° 501 y los que solo asisten a la escuela especial N° 513.
- ↪ Demostrar la importancia del rol del kinesiólogo dentro de un equipo interdisciplinario del área de la educación especial.
- ↪ Determinar estrategias de independencia en sus funciones motrices e indicar adaptaciones y equipamiento ortésico necesario, en tiempo y forma adecuados.
- ↪ Lograr un lenguaje común entre el equipo interdisciplinario en base al nivel funcional del desempeño del niño con ECNE.

Capítulo 1:
Clasificación de ECNE
(Encefalopatía crónica no
evolutiva)



Llamamos Encefalopatía crónica no evolutiva a las manifestaciones motoras de una lesión cerebral ocurrida durante el período madurativo del SNC (excluyendo las enfermedades degenerativas).

La definición más ampliamente aceptada y más precisa es:

“Un trastorno de tono postural y de movimiento, de carácter persistente, secundario a una agresión no progresiva a un cerebro inmaduro.”¹

Debido a que es probable que el daño cerebral sea generalizado, otros problemas neurológicos pueden estar presentes como es el caso de alteraciones visuales, auditivas y del lenguaje.²

Existen diferentes factores etiológicos que pueden dar lugar a una parálisis cerebral. Podemos decir que hay tres períodos (prenatal, perinatal y postnatal) en función de la etapa de la lesión, y dentro de cada periodo se distinguen diferentes causas. En el período prenatal, enfermedades infecciosas de la madre durante el primer trimestre de gestación: rubéola, 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 como diabetes, defectos en el metabolismo de los hidratos de carbono, de los aminoácidos, de las proteínas o de los lípidos; incompatibilidad Rh o enfermedad hemolítica del recién nacido. En el perinatal la causa más conocida es la anoxia neonatal por traumatismo físico directo durante el parto y las maniobras de extracción inadecuadas. Un episodio de anoxia en el cerebro de un neonato puede dar lugar a una encefalopatía hipóxico-isquémica (Volpe, 1981)³, el resultado de un episodio hipóxico-isquémico puede ser una necrosis de la corteza cerebral, diencefalo, ganglios basales, cerebelo y tronco encefálico (Mamalud 1950)⁴. Las secuelas de esta lesión pueden dar lugar a retraso mental, espasticidad, coreoatetosis, ataxia y epilepsia, también pueden dar lugar a alteraciones metabólicas como la hipoglucemia, hipocalcemia e hiperpotasemia. En la etapa postnatal las afecciones (sobre todo por

¹ Fejerman N, **Neurología pediátrica**; Bs. As, 2da edición, Editorial médica Panamericana, 1998.

² Cash Patricia A Downie, **Neurología para fisioterapeutas**; 4ta edición, Editorial Panamericana, 1989, Pág. 452.

³ Volpe J, **Neonatology Pathophysiology and management of the newborn**, Philadelphia Lippincot, 1981, citado en Macias Merlo M. Lourdes, **Fisioterapia en pediatría**; España, Editorial Mc Graw-Hill. Interamericana, 2002, Pág. 152.

⁴ Mamalud N, **A form of cerebral palsy following either birth injury or inflammation of the central nervous system**, J Pediatr, 195037.610 citado en Macias Merlo M. Lourdes, **Fisioterapia en pediatría**; España, Editorial Mc Graw-Hill. Interamericana, 2002, Pág. 153.

meningitis o sepsis) las intoxicaciones y los traumatismos son las causas de lesión más importantes en este período.⁵

Para definir los tipos de ECNE se los clasifican de acuerdo con tres factores (distribución de la enfermedad, tono postural y tipo de alteración de la inervación recíproca) debemos comprender que los niños con PC presentan características comunes: el tono es anormal, el control muscular selectivo y el control postural están alterados, el equilibrio y la fuerza muscular es inapropiada.

La clasificación de la distribución abarca la topografía del daño el cual determina el cuadro final, se dividen en tres grandes grupos.

Cuadro N ° 1.

Tipos de Parálisis Cerebral.

T I P O S	CUADRIPLÉJIA	DIPLEJIA	HEMIPLÉJIA	L E N G U A J E
	Limitación del lenguaje y de la articulación de la palabra.	La palabra hablada puede ser normal según el grado de lesión.	La palabra hablada puede ser normal o presentar alguna alteración.	
C O M P R O M I S O	Totalidad del cuerpo, la extremidad superior más involucrada que la inferior.	Totalidad del cuerpo, la extremidad inferior se encuentra más afectada que la superior.	Totalidad del cuerpo, la extremidad inferior se presenta mas limitada que la superior.	
T O P O G R A F I C A	Por lo general asimétrica. Los niños habitualmente presentan dificultades en la alimentación	El control de la cabeza, de los brazos y de las manos está por lo general poco afectado.	El control de la cabeza, de los brazos y de las manos está por lo general sin compromiso.	

Elaboración propia en base al texto de Bobath, K, **Base neurofisiológica para el tratamiento de la parálisis cerebral**; editorial Panamericana, 2° edición, 1982, Pág. 69-70.

⁵ Macias Merlo M. Lourdes, **Fisioterapia en pediatría**; España, Editorial Mc Graw-Hill. Interamericana, 2002, Pág. 152-153.

Según la clasificación de la lesión cerebral clínica, se entiende a la encefalopatía crónica no evolutiva en tres términos: La espástica es el resultado de una lesión en la corteza motora o proyecciones de la sustancia blanca en las áreas sensoriomotrices corticales, muchos niños espásticos pertenecen a este grupo; prácticamente todos los atetoides, los tipos mixtos de espasticidad con atetosis o ataxia y los casos de ataxia cerebelosa.

La segunda es la atetósica o discinética debido a la lesión a nivel de los ganglios basales, sus conexiones con la corteza prefrontal y premotora, este grupo está constituido casi exclusivamente por niños espásticos pero ocasionalmente puede asociarse ataxia con la diplegia espástica.

Por último la atáxica, como producto de una lesión en el cerebelo, dado que el éste se conecta con la corteza motora y el mesencéfalo, la misma, a menudo aparece en combinación con espasticidad y atetosis. Los casos de paraplejía pura y de monoplejía son extremadamente raros.⁶

En términos normales el tono muscular se manifiesta como una tensión suave y constante de los músculos, ofreciendo una ligera resistencia a su desplazamiento cuando los miembros son movidos pasivamente. Se lo valora clínicamente movilizándolo de manera pasiva una articulación, teniendo en cuenta la velocidad del movimiento. Después de una lesión en el sistema nervioso central el tono muscular va a estar alterado se manifiesta en hipertonía y en espasticidad, limitando la capacidad para iniciar el movimiento, derivando en problemas de coordinación y secuencia del movimiento, ya sea para la función de las actividades diarias o en la marcha.

Los tipos de ECNE, de acuerdo al tono muscular anormal se dividen en tres grupos: el espástico es una alteración del tono caracterizada por una resistencia inicial aumentada al estiramiento que puede luego disminuir repentinamente y se caracteriza por reflejos tendinosos profundos exaltados y respuestas plantares en extensión. Los músculos espásticos se contraen constantemente y los antagonistas se debilitan, esto conduce a posiciones anormales de las articulaciones sobre las que actúan, en el tiempo se llega a desarrollar deformidades. Las principales características motoras son hipertonía de tipo navaja, si los músculos espásticos se estiran a una velocidad determinada, éstos responden de manera exagerada; posturas anormales, por lo general se asocian con los músculos antigravitatorios, que son extensores en el miembro inferior y flexores en el miembro superior.⁷

⁶ Macías Merlo M. Lourdes, **Fisioterapia en pediatría**; España, Editorial Mc Graw-Hill. Interamericana, 2002, pag152.

⁷ *Ibíd.*

En segundo lugar tenemos al coreoatetosis distónico, debemos desglosar esta expresión, se define a la atetosis, como movimientos lentos irrepetibles de contorsión resultante de la actividad incoordinada de grupos musculares agonistas y antagonistas que son exacerbados al intentar movimientos voluntarios y por otro lado los movimientos coreicos se manifiestan con saltos rápidos involuntarios, presentes en reposo que se incrementan con el movimiento voluntario; si nos referimos a la distonía, es una alteración del tono muscular que se expresa como anomalía postural, espasmos de contracción intermitente y distonías de acción complejas cuando se deforman los movimientos destinados a un fin. El niño en los primeros años de vida, es notablemente hipotónico, pero en su desarrollo este tono muscular comienza a variar en tensión como mecanismo necesario para controlar su postura. Puede ser que existan o que se presenten fluctuaciones en el tono, no logran mantener su peso sobre sus pies (danza atetósica), tienen un conflicto entre los reflejos de asir y soltar, que también puede observarse en las manos.

El último grupo pertenece al atáxico los signos son de hipotonía, alteración del equilibrio, incoordinación, temblor intencional, disartria (trastorno del lenguaje) y en ocasiones nistagmo. Es común en estos niños el retraso mental.⁸

Existe una pobre fijación de la cabeza, tronco, hombro y cintura pélvica, por ende sobrecompensan la inestabilidad mediante reacciones excesivas con los miembros superiores para mantener el equilibrio, los movimientos voluntarios están presentes aunque son torpes o faltos de coordinación, cuando el niño quiere agarrar un objeto se estira demasiado o no llega a su objetivo esto se denomina dismetría también puede acompañarse de temblor intencionado. Los movimientos finos de la mano son pobres.

Los rasgos comunes a todos los tipos de parálisis cerebral es el retraso en el desarrollo motor por alteración en los mecanismos del equilibrio postural o de los reflejos posturales, también la persistencia de reflejos infantiles que deberían haberse integrado en el sistema nervioso, en una determinada etapa evolutiva, se destacan: el reflejo de Moro, los reflejos de prensión palmar y plantar, la marcha automática, el reflejo de hiperextensión de la nuca, los de sostén y enderezamiento, también hay reflejos posturales como los tonicolaberínticos, cervicales asimétricos y simétricos.⁹

La mayoría de los niños con trastornos de origen cerebral pueden presentar problemas asociados, en el caso de los déficit auditivo, vestibular, con problemas para controlar el alineamiento de la cabeza en movimiento; defectos visuales como el

⁸ Cash Patricia A Downie, **Neurología para fisioterapeutas**; 4ta edición, Editorial Panamericana, 1989, pág. 452.

⁹ Levitt Sophie **Tratamiento de la parálisis cerebral y del retraso motor**; España, 3° edición, Editorial Panamericana, 2002, pág. 11-12.

estrabismo, nistagmus, hemianopsia, este puede ocasionar problemas de percepción que dificultarán el aprendizaje. Los déficit perceptivos y sensoriales que dificultan la percepción del movimiento, los cuales dependen de los sistemas sensoriales (visual, vestibular, somatosensorial) pero si la información disponible a través de los sistemas sensoriales no proporcionan una información adecuada, el niño puede tener una organización pobre del movimiento. Los déficit somatosensoriales se ocasionan por la mala alineación del sistema musculoesquelético, será el caso de un niño hemipléjico con información distinta en ambos hemicuerpos. Las alteraciones del lenguaje, con disfunciones como afasia receptiva, dislexia, disartria o incapacidad para organizar y seleccionar las palabras; déficit cognitivos como el caso del retraso mental pueden obedecer al trastorno primario, pero puede ser secundario a los trastornos motores y sensoriales.

Los problemas emocionales son debido a factores como la sobreprotección, la hospitalización frecuente, la sobre interpretación de gestos y actitudes del niño, hacen que los padres actúen de una forma inadecuada, incrementado aún más su incapacidad. Otros problemas que acompañan al niño en su desarrollo son los respiratorios, la insuficiencia para toser puede conducir a un aumento en la incidencia de infecciones respiratorias; en cuanto a los trastornos circulatorios se dan a partir de una falta de maduración en el sistema vascular, probablemente a la escasa movilidad, la sedestación prolongada hace que estos problemas se acentúen.

Los trastornos ortopédicos y deformidades secundarios a los problemas motores, se acentúan en el crecimiento ya que las fuerzas musculares anormales actúan sobre el hueso en crecimiento (las contracturas articulares, la subluxación o la luxación de cadera, la escoliosis, el equinismo y la torsión femoral o tibial son deformidades).

También se presenta osteoporosis secundaria debido a la falta de movilidad y disminución de las cargas en bipedestación en niños afectados gravemente.

Por último según el tipo de medicamentos se observa casos de epilepsia.

En la clasificación del grado de afección de la discapacidad, se utiliza las denominaciones de afección leve, moderada y profunda o severa, de acuerdo a las alteraciones sensoriomotrices, perceptivas y cognitivas, pero este sistema de clasificación académico puede ser limitado porque no tienen en cuenta los cambios que ocurren durante el crecimiento y desarrollo del niño, así como el aporte de estímulos externos que cada caso en particular reciba. Este tampoco proporciona un pronóstico fiable, para evaluar los efectos del tratamiento y dar unas expectativas realistas a los padres, sin embargo, es útil para los profesionales utilizar términos comunes para la clasificación cuando se elaboran casos clínicos o se redactan informes técnicos, por lo siguiente se asevera que es necesario en el tratamiento

nuevos métodos de clasificación, que proporcionen información actual y real observable en el paso del tiempo.¹⁰

Existe una gran cantidad de clasificaciones propuestas por distintas autoridades, pero ninguna de estas etiquetas diagnósticas es suficiente para formular los planes de tratamiento adecuados. La terapeuta deberá realizar una evaluación detallada, basada principalmente en las funciones motoras. Sabiendo que el cuadro clínico en estos niños varían a lo largo de los años, todavía no es posible predecir el desarrollo natural de la afección en cada niño en particular, pero sí en el valor de la intervención precoz, es importante conseguir una mayor interacción con su madre, fuente de transmisión de experiencias primarias con la finalidad de no perder potencial para sus funciones, para la adaptación social, emocional y capacidad para aprendizaje futuro.

El terapeuta intenta obtener el máximo de función posible, teniendo en cuenta la presencia de un cerebro dañado, adaptando las expectativas de progreso ya que el niño presenta una adquisición tardía de las habilidades motoras y una escala de progreso lenta de una etapa a la siguiente y menos variedad de habilidades que un niño normal.¹¹

En el contexto de la ECNE (Encefalopatía crónica no evolutiva), se han utilizado distintos sistemas para establecer la gravedad de la afección motora. La Organización Mundial de la Salud, en 1980 consideraba 4 grados de afección: movimientos torpes pero que no alteran el funcionamiento de la vida diaria; alteración de la vida diaria pero con capacidad para sujetarse y andar sin ayuda; incapacidad de andar sin ayuda a la edad de 5 años, pero con capacidad de reptar y mantener la postura, aunque sin poder agarrarse y sin función motora.

La OMS, clasifica la gravedad motora en leve, moderada y grave. Las personas con afectación leve pueden realizar la pinza con los dedos o moverlos individualmente. Las de tipo moderada, supone realizar movimientos globales con la mano, pero incapacidad de movimiento individual de los dedos. Y las de categoría grave, indica la imposibilidad de realizar movimientos voluntarios de prensión.

Paralelamente, a estos sistemas con los que se evalúa la gravedad motora global, en un amplio rango de edad, aparecieron escalas mediante las que se realizaba un análisis más detallado o que habían sido ideadas para evaluar las habilidades motoras de los niños entre 4 meses y 8 años: Griffiths Locomotor Development Quotient, Motor Assessment of Infantes, Gross Motor Function Measure

¹⁰ Macias Merlo M. Lourdes, ob. cit, pág. 9.

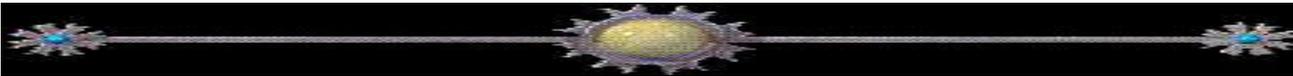
¹¹ Levitt Sophie **Tratamiento de la parálisis cerebral y del retraso motor**; España, 3º edición, Editorial Panamericana, 2002, Pág. 3-4.

(Griffiths 1980; Chandler 1987; Russell 1989, Hallam et al. 1993)¹². Hoy en día, continúa la búsqueda de un sistema fiable de evaluación de la gravedad motora. Recientemente, (Wood y Rosenbaum 2000)¹³ han propuesto para niños de 2 a 12 años de edad el Gross Motor Function Classification System for Cerebral Palsy, como un método de clasificación de la gravedad motora en 5 niveles diferenciados. En su estudio, afirman que es un sistema con fiabilidad y que, entre otras ventajas, resulta útil para el niño evaluado, ya que posibilita examinar la habilidad que se debe potenciar.¹⁴

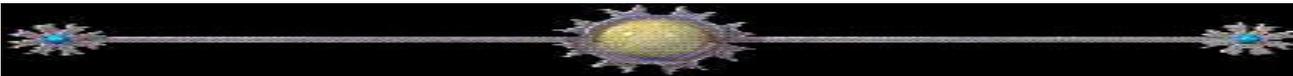
¹² Griffiths R.; **The Griffiths Mental Developmental Scales record book**, London: The Test Agency citado en Roser Pueyo Benito, **Perfiles neuropsicológicos de la parálisis cerebral espástica y discinética bilateral**; Tesis doctoral Facultad de Psicología Universidad de Barcelona, 1980.

¹³ Wood E, Rosenbaum P; **The Gross Motor Classification System for Cerebral Palsy: A study of reliability and stability over time**, *Developmental Medicine and Child Neurology* 42:292 - 6. *Ibíd.* 2000.

¹⁴ Roser Pueyo Benito, **Perfiles neuropsicológicos de la parálisis cerebral espástica y discinética bilateral**; Tesis doctoral Facultad de Psicología Universidad de Barcelona.



Capítulo 2 :
Estudios Estadísticos en
ECNE.



Estudios estadísticos de ECNE:

Se estima que el nivel intelectual de los sujetos con ECNE (Encefalopatía crónica no evolutiva) es normal, en un rango que va aproximadamente del 50% al 70% (Miller 1952, Hagberg 1975)¹⁵. Se encontró que los 33 niños con PC de su estudio obtenían puntuaciones significativamente inferiores a los niños no afectados en el índice de desarrollo mental de las Bayley Scales of Infant Development, aunque las puntuaciones se situaban dentro de los límites normales en el 73% de los casos. En la PC se encuentra que la incidencia del retraso mental o Coeficiente Intelectual CI) < 70 se encuentra en un rango del 30% al 50%. La mayoría de los estudios, dan una estimación del coeficiente intelectual basándose en modelos psicométricos. Existe un conjunto de estudios sobre el desarrollo cognitivo, que adoptan una perspectiva diferente basándose en las teorías de Piaget sobre las estructuras cognitivas, éste considera que el desarrollo cognitivo implica pasar por diferentes estadios, que se suceden siempre en el mismo orden, aunque no a una edad determinada. Las tareas derivadas de la perspectiva Piagetiana permiten analizar el desarrollo cognitivo y las estrategias utilizadas por cada individuo independientemente de su edad y sin la rigidez de las pruebas psicométricas.

El desarrollo sensoriomotor de los niños con ECNE, entre los 6 y 24 meses, parece sucederse en la misma secuencia de estadios que propuso Piaget, aunque ello, no supone que sigan el mismo ritmo que los niños no afectados. En este estudio, los autores evaluaron los estadios propuestos por Piaget, mediante las escalas de Uzgiris-Hunt y encontraron que la mayor proporción de niños respecto a los datos normativos, se daba en la permanencia de objetos, la imitación gestual y los esquemas sensoriomotores.

Castle (1978)¹⁶ encontró que los jóvenes con ECNE (Encefalopatía crónica no evolutiva) presentaban un retraso de 2 y 3 años en la comprensión de conceptos, principalmente el grupo de niños espástico, que ejecutaban peor las tareas que requerían habilidades de percepción del espacio.

Respecto al lenguaje, se han obtenido datos que indican la afectación de los niños y adolescentes con ECNE en unos aspectos y la preservación en otros, en los sujetos de 5 años de edad, nacidos prematuros en el estudio de Largo (1986)¹⁷.

¹⁵ Miller E, Rosenfeld GB, Buffalo MD; **The psychologic evaluation of children with cerebral palsy and its implications in treatment.** Journal of Pediatrics 613 -21; 1952.

¹⁶ Castle M. (1978) **The development of conservation in motor handicapped. Children;** Dissertation Abstracts International 38:6613. (Abstract.) citado en Roser Pueyo, Pág. 38.

¹⁷ Largo RH, Molinari L, Pinto LC, Weber M, Duc G. (1986) **Language development of term and preterm children during the first five years;** Developmental Medicine and Child Neurology 28:333 -50, citado en Roser Pueyo, Pág. 39.

Se comparó el rendimiento de 24 niños(12 con ECNE y 12 con trastornos del habla),con 24 niños controles ,con la misma afección y sin trastornos del habla.

Los niños con anartria o disartria ejecutaban de manera deficiente el lenguaje, que los sujetos sin trastorno del habla, en las tareas de deletrear, discriminar palabras sin sentido y la comprensión de vocabulario, evaluada mediante una versión británica del Peabody Picture Vocabulary Test. No se observaron diferencias en la discriminación fonética de palabras con sentido, oídas o presentadas mediante un dibujo y en la comprensión gramatical evaluada mediante el Test for Reception of Grammar.

En un estudio similar, Sandberg y Hjelmquist (1996)¹⁸ analizaron la relación entre la capacidad de hablar, las habilidades de deletreo y lectura. Los trastornos del habla presentaron un rendimiento significativamente peor que los sujetos control sin trastornos del habla en la tarea de deletrear, principalmente si los estímulos se presentaban visualmente. En ninguna de las medidas referentes a la habilidad lectora, se observaron diferencias entre los grupos, a excepción de una tarea en la que el sujeto debía discriminar entre las palabras y las no-palabras.

En relación a la memoria se han obtenido puntuaciones similares a sujetos no afectados de PC en tareas de memoria a corto plazo, concretamente memoria verbal inmediata (Bishop y Robson 1989)¹⁹. Su rendimiento era independiente de la existencia de trastornos del habla asociados (anartria y disartria), mostrando los efectos de similitud fonológica y extensión de la palabra, ya descritos en sujetos normales. En el mismo grupo de sujetos con PC, se consideró la posible afectación de la memoria a corto plazo de secuencias de fonemas, sin significado en los niños con PC y trastornos del habla, como introducción, explicación al fracaso en discriminar palabras sin sentido y las dificultades de adquisición de vocabulario.

La función visoperceptiva fue evaluada en una muestra de 31 sujetos con ECNE mediante la Luria-Nebraska Neuropsychological Battery, en este estudio Dorman (1987)²⁰ observó que la organización del espacio, era la habilidad cognitiva más alterada, respecto al coeficiente intelectual verbal y otras medidas lingüísticas para todos los sujetos, excepto para aquellos con atetosis o hemiplejía derecha. El bajo porcentaje de sujetos con atetosis (8%), respecto a la PC espástica (39%).

¹⁸ Sandberg AD, Hjelmquist E. (1996) **A comparative, descriptive study of reading and writing skills among non- speaking children: A preliminary study**; European Journal of Disorders of Communication 31:289 – 308 citado en Roser Pueyo, Pág. 39.

¹⁹ Bishop DVM, Robson J. (1989a) **Accurate non-word spelling despite congenital inability to speak: Phoneme-grapheme conversion does not require subvocal articulation**; British Journal of Psychology, 80:1 -13, ob.cit Roser Pueyo Benito, Pág. 40.

²⁰ Dorman C. (1987) **Verbal, perceptual and intellectual factors associated with reading achievement in adolescents with cerebral palsy**. Perceptual and Motor Skills 64:671 -8, ob.cit Roser Pueyo Benito, Pág. 41.

Está comprobado en estudios clínicos y experimentales, la recuperación del funcionamiento del sistema nervioso central lesionado, utilizando la expresión de la plasticidad cerebral, ésta refiere la capacidad del SNC, para adaptarse o cambiar ante una estimulación del ambiente, en cuyo caso, todo aprendizaje debería utilizarse para el logro de cambios morfológicos, tales como los brotes neuronales que significan el crecimiento de un cuerpo celular hacia otra célula, los mecanismos de plasticidad cerebral pueden incluir cambios estructurales neuronales, neuroquímicos, de placa terminal y de receptores. El poder de cualquier cerebro y, por lo tanto, la inteligencia de cualquier individuo, es gobernada por la habilidad de sus neuronas para alterar su fisiología en respuesta a estímulos externos, puesto que esta respuesta orgánica es la verdadera base de la cognición.²¹

Se sabe que en la mayor parte del sistema nervioso por ejemplo las áreas sensoriales primarias y las motoras de la circunvolución frontal ascendente, la circulación de la información se hace por trayectos determinados genéticamente y las alteraciones en éste constituyen las anormalidades llamadas enfermedades neurológicas y en el resto de la extensión de la corteza, donde se encuentran las áreas llamadas asociativas, sensoriales secundarias etc., la circulación de la información se organiza a lo largo de la vida. Es ésta base neurofisiológica, la que da el aprendizaje, la que hace posible la organización de las funciones cerebrales superiores a lo largo de la vida individual, con sus características comunes pero con sus matices en cada persona concreta. La concepción del aprendizaje es un proceso de carácter complejo en el cual participa activamente la actividad analítico-sintética cortical, estos cursos de adquisición de las funciones cerebrales superiores, en la infancia, tiene al lenguaje como uno de los factores más importantes.

²¹ Calderón González Raúl **El niño con disfunción cerebral, trastornos del lenguaje, aprendizaje y atención**; Bs. As, 2 edición, Edit Noriega, 1999, Pág. 77-78-98.

Capítulo 3 :
Aprendizaje y educación
especial.



Aprendizaje, concepto (teoría que lo sustentan):

Se entiende al aprendizaje, como una variación en la capacidad de rendimiento, que se construye sobre operaciones definidas individualmente; las conductas elementales adquiridas del tipo que se designa con los términos de entrenamiento, aprendizaje, condicionamiento o hábito, se presentan bajo formas que se distribuyen entre dos polos: un polo de actividad, marcados por especies de descubrimientos debidos a la exploración espontánea, y un polo de pasividad, en la que la asociación adquirida parece impuesta por una secuencia exterior, por eso el aprendizaje sería una denominación prescindible para un proceso de asimilación que enriquece continuamente los esquemas de acción ya interiorizados.²²

La mayoría de las teorías psicológicas del aprendizaje, son modelos explicativos que han sido obtenidos en situaciones experimentales, estas pueden solo explicar el funcionamiento real de los procesos naturales, como elementos de una situación de intercambio, de comunicación entre el individuo su entorno físico y sociocultural, donde se establecen relaciones concretas y se producen fenómenos específicos que modifican al sujeto, se tiene presente el aprendizaje en el aula.

Cuadro N° 2

Enfoques de aprendizaje con sus diferentes corrientes

<p>↳ Las teorías del condicionamiento clásico: Pavlov, Watson y Guhrie.</p> <p>↳ Condicionamiento instrumental u operante: Hull, Thordike y Skinner.</p> <p>↳ Las teorías medicinales: Aprendizaje social.</p> <p>↳ Condicionamientos por imitación de modelos: Bandura, Lorenz y Timberger.</p>	<p>↳ Teorías cognitivas dentro de las cuales distinguiremos las corrientes:</p> <p>↳ Teoría de la Gestalt y Psicología fenomenológica: Kofka, Kohler, Whertheimer, Maslow y Rogers;</p> <p>↳ Psicología genético dialéctica: Vigotsky, Luria y Wallon</p>	<p>↳ La teoría del procesamiento de la información: Gagne, Newell, Simon, Mayer y Pascual Leone.</p>
--	--	---

Se puede afirmar que las teorías del aprendizaje suministran la información básica, pero no suficiente para organizar la teoría de la práctica de la enseñanza, sino que se incumbe la organización de las condiciones externas del aprendizaje y el control del modo de interacción de estas, con las condiciones internas del sujeto,

²² Azcoaga Juan y colb. **Las funciones cerebrales superiores y sus alteraciones en el niño y en el adulto**, Bs. As, 2da edición, Edit Piados,1997, Pág. 75-76-295-296.

deberá ponerse especial atención a la interacción en los procesos de motivación, atención, asimilación, organización, recuperación y transferencia. Tales procesos no se desarrollan en la burbuja de la entidad individual llamada alumno/a, sino en complejas redes de intercambio social, dentro y fuera del aula, de modo que las variables contingencias culturales, sociales y materiales del medio, son de importancia para comprender y orientar los procesos de aprendizaje y desarrollo. Con lo dicho, se puede considerar que todo intercambio es comunicación.²³

El concepto de educación se refiere a la preparación del hombre para el pleno desarrollo de sus potencialidades, integrándose en la sociedad para actuar y transformar creativamente la misma, éste es un derecho personal y un deber social.

Los derechos de los discapacitados deben ser cumplidos, ya que todo individuo, como tal, tiene el derecho a gozar de igualdad de posibilidades y beneficiarse de todo aquello que en la comunidad se brinda a los ciudadanos, en la búsqueda de un auténtico bienestar social. En este caso surge la necesidad de una pedagogía especial, ya que las reglas de la técnica pedagógica común es ineficaz, siempre teniendo en cuenta que, hay que subrayar las semejanzas en lugar de las diferencias, un niño con una capacidad de aprendizaje por debajo del promedio tiene muchas cosas en común con los niños con promedios normales, por eso, debe acentuarse lo que el niño puede hacer, ya que el objetivo será el logro de la autosuficiencia en la vida adulta ,es la escuela la que debe proporcionar las experiencias que le ayuden a formarse en esa dirección.²⁴

Educación Especial en el país (Protocolo Curricular) :

La Educación Especial incluye distintas unidades educativas, esta se divide en niveles de estimulación temprana, inicial y primario, asisten alumnos con edades comprendidas entre los 45 días y los 16 años, con discapacidad y/o con necesidades educativas especiales, con obligación de asistencia, igual que los alumnos que concurren a escuela común, a su vez se puede establecer flexibilidad en la asistencia pedagógica, que estará dada, por las particularidades de cada alumno. Esta será establecida conforme al dictamen de los profesionales responsables del control y seguimiento de cada alumno; arbitrando los medios didácticos necesarios, para que el docente pueda realizar las adaptaciones convenientes al aprendizaje de los alumnos. El nivel posprimario, corresponde a las escuelas especiales de formación laboral, en

²³ Pérez Gómez Ángel, **Comprender y transformar la enseñanza**; unidad 3, Bs. As, Edit Panamericana, 1993, Pág. 35-36-61.

²⁴ Capacce Norma, Legó Nélica, **Integración del discapacitado una propuesta socio-educativa**, Bs. As, Edit Humanitas, 1988, Pág. 11-12.

ella, asisten alumnos con edades comprendidas entre los 16 y los 25 años, que serán asistidos en su formación laboral por docentes de grupo, maestros de actividades prácticas, maestros de materias especiales y/o maestros de especialidad.

Las escuelas para discapacitados motores, se dividen en: nivel inicial, primario y talleres, en donde se prioriza la atención de alumnos con disfunción motora y con necesidades educativas especiales. Serán admitidos todos los niños con edades comprendidas entre los 45 días y los 14 años y los docentes de las escuelas de discapacitados motores podrán trabajar por niveles, grados, grupos, áreas y/o ciclos; de acuerdo con las aptitudes.

Otras unidades educativas en el área especial, son las escuelas de recuperación en el nivel primario, en donde asisten alumnos con necesidades educativas especiales, con edades comprendidas entre los 6 y los 14 años; también centros educativos de recursos Interdisciplinarios, que brindan asistencia educativa en los niveles inicial y primario, estos desarrollan sus actividades pedagógicas en aquellos distritos escolares donde no existen escuelas de recuperación cabeceras (D. E. 4º, 7º, 11º, 13º, 15º y 19º), con el objetivo de dar respuesta a las demandas de la escolaridad común frente a los fracasos y dificultades, necesidades educativas especiales, que presenta un amplio sector de alumnos que concurren a las escuelas comunes.

Se citan las escuelas domiciliarias, que brindan servicios educativos en los niveles inicial, primario, medio, artística y talleres, a los alumnos que se encuentran temporal o permanentemente imposibilitados de acceder a las unidades educativas, comunes o especiales, por verse afectados de enfermedades comunes, afecciones congénitas, funcionales, accidentes, etc. La atención pedagógica se presta a niños y jóvenes en domicilios particulares, hoteles, pensiones, hogares o en situación de riesgo, bajo programas de recuperación de adicciones y programas de prevención de la violencia, asistiendo en forma sistemática a alumnos con residencia en la jurisdicción, derivados de escuelas comunes, de recuperación, especiales, de centros asistenciales, u otros centros o instituciones reconocidos.

Además las escuelas hospitalarias brindan servicios educativos en los niveles inicial, primario, medio, y talleres, a niños y jóvenes que se encuentran internados en los Hospitales Dr. Ricardo Gutiérrez, Dr. Juan Garrahan y Dr. Pedro Elizalde; o que reciben atención sanitaria en forma ambulatoria en los citados Hospitales, permaneciendo muchas horas en ellos, como por ejemplo en tratamientos de diálisis, oncológicos, quirúrgicos etc. La finalidad de estas escuelas es la de permitir la continuidad del tránsito educativo, el ritmo escolar y favorecer la socialización de niños y jóvenes.

Las escuelas para la atención de alumnos con trastornos emocionales severos incluyen nivel Inicial, primario y talleres para adolescentes comprendidos entre los 5 y los 25 años.

Los gabinetes centrales, se conforman por equipos interdisciplinarios con el objetivo de realizar diagnósticos psicopedagógicos y la orientación escolar de alumnos con necesidades educativas especiales. Las acciones incluyen diagnóstico, evaluación, derivación, búsqueda de vacantes, seguimientos, prestaciones a unidades educativas, etc. Son objetivos del equipo técnico interdisciplinario brindar recursos de apoyo especial a las instituciones del área de educación especial y del área de educación común, ante los requerimientos que la diversidad plantea.

La integración de niños con necesidades especiales, es uno de los ejes fundamentales de la política educativa de la Secretaría de Educación, del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, la integración de alumnos con necesidades educativas especiales a todos los establecimientos educativos del sistema, considerando la realidad de los alumnos, por los miembros de los equipos interdisciplinarios, de cada una de las citadas unidades educativas, constituirán equipos, cuya finalidad será posibilitar la integración de alumnos en los distintos niveles y modalidades de la educación común. Dichos equipos también prestarán su apoyo, a través de distintas modalidades, a alumnos que presenten necesidades educativas especiales.

Los asistentes celadores para discapacitados motores, tienen la función de colaborar en procurar la autonomía e independencia de alumnos discapacitados motores, acompañándolos en las actividades complementarias vinculadas a los procesos de enseñanza aprendizaje, facilitándoles el proceso de integración escolar.²⁵

El derecho a la educación, incorpora al niño con necesidades especiales al ámbito escolar, reafirmando el principio de igualdad de oportunidades que se transforma en la búsqueda de posibilidades, que permitan al alumno, el máximo desarrollo posible en sus relaciones con los demás miembros de la comunidad. El recurso tecnológico puesto a disposición de los alumnos con necesidades especiales, como medio alternativo de la comunicación, ha permitido mejorar la calidad de vida del alumno con necesidades educativas especiales, la familia, la comunidad y el personal docente (el Sistema Educativo en su conjunto).²⁶

La escuela especial, es el centro educativo donde están escolarizados alumnos con necesidades educativas especiales, es decir aquellos que realizan un currículo escolar muy diferenciado del resto de los niños de la misma edad, normalmente el niño con trastornos de la postura y del movimiento, es atendido por profesionales del

²⁵ <http://www.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/niveles/especial/escuelasyequipos>.

²⁶ <http://abc.gov.ar/LaInstitucion/SistemaEducativo/Especial>.

servicio de atención precoz desde los primeros días o meses de vida, luego a la edad de comenzar la escolaridad, es el equipo interdisciplinario el que acompaña este proceso. La calidad en la atención del alumno se traduce en una educación centrada en la persona, desde una perspectiva práctica y contextual que facilite el acceso a todos y la formación para la vida, la etapa educativa en el niño con ECNE (Encefalopatía crónica no evolutiva), es fundamental en su desarrollo personal, social y afectivo; tan importante como la de cualquier otro niño, ya que muestra la misma curiosidad, idénticos deseos y anhelos, variando tan solo los apoyos que precisa para lograr sus objetivos, en el ámbito cognitivo. El alumno tiene necesidad de potenciar sus capacidades específicas del procesamiento de información (percepción, atención y memoria), teniendo presente las dificultades que presenta, mediante aplicaciones de programas de aprendizaje específicos.

Capítulo 4 :
Kinesiólogía en el área de
educación especial:
Evaluación, objetivos y la
intervención.



Labor de Kinesiólogía en Escuela Especial:

Se detallan en primer lugar las valorizaciones del tipo y grado de las necesidades educativas de los alumnos que presentan problemática de índole motriz, en segundo lugar se elaboran y se llevan a cabo el programa de recuperación y/o habilitación física específica e individual, que se necesita en cada caso en particular, a fin de conseguir el máximo de desarrollo de sus posibilidades motrices para mejorar la calidad de vida y conseguir un aprendizaje más normalizado, este será informado al maestro tutor. Y en tercer lugar se establecen criterios de observación y valoración del proceso de recuperación del alumno, con el maestro y la familia, fuera del contexto en donde tenga que utilizar las habilidades motrices.

Cuando nos referimos al primer inciso, en realidad se trata de indicar las modificaciones que se deberían realizarse en el entorno físico, desde la colocación de barandas en los pasillos y escaleras hasta la construcción de rampas .En el aula desde las adaptaciones en las sillas , mesas ordinarias y la prescripción de unas de ellas, también en el material escolar desde modelos de lápices, juguetes adaptados, comunicadores, ordenadores pequeños; para ello, se tendrá en cuenta los aspectos de control músculo esqueléticos y funcionales del alumno, mediante observaciones directamente o mediante escalas estandarizadas de evaluación.

El segundo punto se refiere a conseguir el máximo desarrollado de sus posibilidades motrices, en la evaluación inicial se pautarán los objetivos y se realizará la programación de fisioterapia individual para cada alumno, en la cual se contemplaran aspectos físicos y de habilidad motriz (control motor, fuerza muscular, grados de movilidad y manipulación), músculo esqueléticos (evitar la aparición de futuras deformidades derivadas del uso de patrones de movilidad anormal y de posiciones incorrectas) y funcionales (desplazamiento y acceso a ayudas técnicas), también se debe informar al maestro aspectos relevantes. No se debe pasar por alto el dialogo con otras especialidades para que conozcan los objetivos y al mismo tiempo estos profesionales también nos asesoran sobre los aspectos que suceden en el aula o en situaciones individuales.

Por último, se establecen criterios de observación y valoración del proceso de recuperación del alumno junto con el maestro y la familia, diseñando situaciones fuera de contexto de la situación individual. Los avances conseguidos en las sesiones concretas ,se tienen que generalizar a distintos entornos y actividades más funcionales para que los pueda utilizar en la escuela y su casa.²⁷

²⁷ Macias Merlo M. Lourdes; **Fisioterapia en pediatría**; España, Editorial Mc Graw-Hill. Interamericana, 2002, Pág. 349-350-351.

El fisioterapeuta establece unos criterios de priorización, para decidir que tipo de atención, el número de sesiones semanales, el tiempo de duración de cada una en función del diagnóstico, edad y grado de afectación motriz.

Evaluaciones:

Para realizar una buena atención fisioterapéutica, es imprescindible una evaluación detallada en la cual quedan reflejados los aspectos a tratar, esto proporcionará a posteriori, la realización de objetivos que sean inmediatos, y a su vez realizar revisiones periódicas de los logros o estancamientos, lo que da la pauta a cerca si, las estrategias y la metodología que estamos utilizando son las más adecuadas o hay que cambiarlas, en resumen, se considera que es imprescindible una buena evaluación para realizar un tratamiento adecuado, siempre que sea posible, es recomendable utilizar las escalas estandarizadas: por ejemplo Pediatric Evaluation of disability inventory (PEDI) y la Clasificación de la función motora gruesa.

Reseña de Método de Evaluación Gross Motor Function Classification (GMFCS):

El test incluye 88 ítems que valoran la función motriz en cinco dimensiones. Cada una de las cinco dimensiones contribuye de forma igual a la puntuación final, el total para cada dimensión se calcula en porcentaje, se mide de una forma objetiva los aspectos funcionales y cuantitativos del control motor en niños de 2 a 12 años de edad, se busca en la actualidad aplicarlo en adolescentes.²⁸

El nivel uno incluye a niños con limitaciones funcionales menores que se han diagnosticado tradicionalmente como disfunción mínima del cerebro y el nivel cinco de mayor compromiso motor, con utilización de equipo adaptado. Es importante clasificar el funcionamiento ordinario que realiza en su desempeño y no incluir juicios de la mejor capacidad ni posibles pronósticos, el propósito de clasificar la actual función, tiene el objetivo de determinar cuál es el mejor nivel que representa las habilidades, limitaciones del niño y la necesidad de tecnología asistida, que incluye los dispositivos de la movilidad (tales como Walker, muletas y bastones), por último la movilidad a partir de una silla de ruedas autopropulsada por el mismo niño o traslados con ayuda. Lo que se describe en cada uno del nivel funcional es lo que se espera que adquiera el niño. Las descripciones de los 5 niveles son amplias, para cada nivel, la edad sirve como parámetro, no como pautas y normas.

²⁸ Macias Merlo M. Lourdes; Ob. cit Pág. 80.

Se ha hecho un esfuerzo de acentuar la función más bien que su limitación, si no pueden realizar las funciones de un nivel ,se clasifica por debajo del mismo. ²⁹

La elección de este cuadro radica en una información clara y ágil de las áreas de funcionamiento motor y los niveles correspondientes a fines de recabar búsqueda precisa del desempeño funcional diario a través de la observación directa. Para la utilización de este método de evaluación, se requiere una capacitación previa y práctica en el campo de estudio, por ende lo que se trata en esta investigación, es dar una bosquejo de sus contenidos, con el propósito de difundirlo y que sea público en la área de tratamientos en una población con (ECNE), se toman las edades de 6 a 12 años de edad escolarizados.

Cada nivel de GMFCS (Clasificación de la función motora gruesa) representa un patrón general del mejor desempeño del desarrollo motor grueso en un cierto plazo, pero no denota los factores tales como intereses del niño, motivación, salud aspectos que son importantes en el mismo. Este permite, dar una visión sobre el grado de las dificultades motoras y puede predecir su futuro, tiene una idea bastante buena sobre que se debe esperar de estos niños. Es importante para los integrantes de un equipo interdisciplinario ,en un momento en que las curvas aparecen niveladas hacia un nivel bajo, continúen haciendo esfuerzos por encontrar estrategias destinadas al aumento de la independencia funcional en las actividades de la vida diaria, con el objetivo de aseguramos que las destrezas sean eficientes y eficaces como sea posible, incluso cuando los resultados no se alcancen tan fácilmente.³⁰

También se observa cómo se realizan algunas de las actividades que se llevan a cabo en la escuela, por ejemplo, manipulación de los objetos de uso escolar (fibrones, lápices, juguetes y papel, el uso de otros utensillos de la vida diaria que con tanta dedicación las maestras le enseñan a utilizarlos (cepillo de dientes y peine), (vaso cuchara y tenedor en las comidas), también en los desplazamientos y deambulación por los diferentes espacios de la escuela (patios, pasillos, escaleras y baños) y en como se colocan o sacan alguna campera en el acceso a los colgadores.

A partir de lo observado se realiza la evaluación y luego se pueden establecer los objetivos que se pretenden conseguir, en un determinado periodo de tiempo y se decidirá el tipo de intervención más idóneo según la necesidad de cada alumno en particular.

²⁹ Dr. Rosenbaum, **CanChild Centre for Childhood Disability, Ontario motor Growth (OMG) Study Proyec Report**; Research, July 2002.

³⁰ Ibid Dr. Rosenbaum.

Cuadro N° 3. Cuadro adaptado “Cross Motor Function Classification”³¹

Áreas de Función Motora	Habilidades Motoras Gruesas (Correr y saltar) Subir escaleras	Limitación.
<u>Nivel 1</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Caminar fuera y dentro de su salón. • Subir escaleras solo. • Realizar destrezas motoras gruesas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad. • Balance. • Coordinación.
<u>Nivel 2</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Caminar dentro y fuera del salón. • Subir las escaleras sosteniéndose de las barandas. • Habilidad mínima en destrezas motoras gruesas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitado para realizar la marcha sobre superficies irregulares o en declive. • Camina sobre espacios pequeños. • Limitado para realizar movimientos transicionales y la calidad de sus movimientos está restringida en ocasiones.
<u>Nivel 3</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Camina dentro y fuera del aula y sobre superficie desniveladas con dispositivos de asistencia para la movilidad. • Se sienta de forma independiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitado para subir las escaleras solo lo realiza tomándose de la baranda.
<u>Nivel 4</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene función en la sedestación (usualmente es sostenido en silla de ruedas) puede adquirir movilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitación en la independencia de su movilidad en la casa, escuela y en la comunidad.
<u>Nivel 5</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Todas las áreas de la función motora gruesa están afectada • Presenta control postural antigravitatorio básico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitado en control voluntario de los movimientos y en las habilidades para mantener su postura antigravitatoria en la cabeza y cuello. • Limitación funcional en postura sedente y bípeda.

Se realizan observaciones: de la función antigravitatoria de cabeza, control de tronco, sedestación postura y marcha.(en el aula y en el gimnasio).

³¹ Elaboración propia en base al estudio project report, **CanChild Centre for Childhood Disability** www.fhs.mcmaster.ca/canchild.

Intervención de Fisioterapia (Directa e Indirecta):

Los tipos de intervención en educación, pueden ser de tipo directa o indirecta, según se apliquen las estrategias de trabajo personalizado sobre el niño, o bien indirecta, refiriéndose a las reuniones con todos los profesionales implicados en un proceso educativo en donde se trata, informa y se intercambia información acerca del estado y la evolución de cada caso en particular. También incluyendo a los padres quienes dan mucha información acerca de la evolución, sus preferencias, como reacciona frente a determinadas situaciones, etc.

La intervención directa se realiza en la escuela cuando el alumno con (ECNE) da comienzo el ciclo escolar, se le habilita una silla y una mesa para que mantenga una posición correcta, para que pueda realizar sus tareas escolares en las mejores condiciones posibles, luego se realiza una observación del entorno para valorar posibles medidas de habilitación, con el objetivo de que el alumno tenga la máxima autonomía y pueda desplazarse por todos los espacios del establecimiento, también se considera el material escolar y así valorar si es necesario confeccionarle adaptaciones o bien recurrir a un material especial estándar.³²

Sistema de Posicionamiento (de silla, mesa) y estrategias utilizadas en el aula:

Puesto que los alumnos realizan sentados la mayor parte de sus tareas, se comienza por evaluar su postura en esa posición, tanto en la postura estática como dinámica, si en la silla convencional del aula, no puede mantener suficiente estabilidad postural o alineación músculo esquelética, se le realizan adaptaciones adecuadas por ejemplo tablas laterales, en el tronco, apoya pies, apoya cabeza, tacos abductores y cinchas, en el caso que no sea suficiente, se recurre a una silla especial de ruedas la cual deberá adaptarse, en base a la mesa se tiene en cuenta al nivel escolar en el que se encuentra, se valora la altura, ésta tiene que permanecer al nivel de los codos, en el caso que no sirva se recurrirá a una mesa especial, que al ser más ancha proporciona mejor posición e independencia. En muchos casos, es conveniente inclinar el tablero, sobre todo cuando el niño tiene un patrón flexor, actitud cifótica, alteraciones en la visión o un control cefálico pobre. Para otros niños, es más útil que el tablero tenga una muesca en forma de "U", porque les facilita el apoyo de los codos y los antebrazos, proporcionándole más control del movimiento de manos y dedos, más estabilidad en el tronco y en la cintura escapular, lo cual beneficia el control

³² Macias Merlo M. Lourdes, **Fisioterapia en pediatría**; España, Editorial Mc Graw-Hill. Interamericana, 2002, Pág. 353-355-356.

cefálico, hay niños que también necesitan topes en la mesa para evitar que con los movimientos involuntarios e incontrolados se caigan al suelo los objetos que manipulan.

Para evitar reacciones asociadas y sinergias (por ejemplo, rotación interna del hombro y antebrazo en pronación, o flexión del codo), se puede fijar a la mesa una barra horizontal o vertical de donde agarrarse con el brazo, que no utiliza para manipular y escribir; el objetivo es mantener la mejor alineación y estabilidad en las partes del cuerpo que apoya para conseguir la máxima calidad de movimiento con el mínimo esfuerzo. Cuando se decide que silla y mesa que se va a utilizar hay que pensar en que lugar del aula se ubicará para que tenga la máxima autonomía, siempre se tendrá en cuenta que se debe prever un espacio libre para que pueda dejar y agarrar el bastón o el andador, en caso que el niño use estas ayudas técnicas tiene que haber entre mesa y mesa la suficiente amplitud para que pueda maniobrar con la silla de ruedas.

Con el uso de sillas y mesas adecuadas y/o adaptadas, se trabaja los aspectos músculo-esqueléticos, puesto que se facilita la alineación y se previenen futuras deformaciones; los aspectos funcionales, ya que al mantener más estabilidad en la zona axial, le resulta mas fácil mover las extremidades; la evolución motriz y de habilidad del movimiento porque a medida que evoluciona favorablemente se pueden retirar los soportes de forma progresiva hasta llegar a utilizar el material convencional y por último la calidad de vida porque al realizar apoyos correctos se están evitando presiones innecesarias (que producen úlceras) y por ende disminución de calidad de vida. Lo más importante para relevar es que el niño al estar cómodo, puede atender y ejecutar mejor las instrucciones que la maestra le da, esto repercute en un mayor rendimiento en las actividades escolares.³³

Además de vigilar la sedestación correcta, se le tienen que proporcionar algunas alternativas posturales adecuadas de acuerdo a las características motrices y músculoesqueléticas de cada uno en particular, esto evita que todo la jornada se encuentre en la misma posición, lo que produciría incomodidad, contracturas e incluso úlceras por decúbito. Y si no tiene adquirido el control cefálico, se pueden colocar determinadas ayudas técnicas que le facilitarían la alineación postural, en decúbito lateral se utilizan dos superficies planas y perpendiculares entre sí, acolchadas para garantizar confort y evitar úlceras por decúbito, se le coloca una almohada para apoyar la cabeza y si fuera necesario entre las rodillas, para favorecer la alineación postural, ésta posición hace que el niño pueda tener contacto con sus manos. En decúbito prono, con una cuña para facilitar el control cefálico, la extensión de la musculatura del

³³ Macias Merlo M. Lourdes; ob.cit., Pág. 356-357-358.

tronco y apoyo con los antebrazos o las manos para prevenir contracturas en la flexión de caderas y en las rodillas, siempre vigilando que los pies no estén en flexión plantar para no favorecer la deformidad del pie equino.

En decúbito supino, hay que ponerle una almohadilla debajo de las rodillas para proporcionarle unos grados en flexión y otra debajo de la cabeza para inhibir el patrón postural extensor.

En el plano inclinado de apoyo ventral se utiliza un equipo de adaptación a la bipedestación, este se utiliza en niños con grave afección motriz, el mismo proporciona el apoyo en toda la parte ventral del cuerpo y planta de los pies, lleva incorporados controles laterales en el tronco y cadera para evitar posiciones asimétricas y se puede graduar la inclinación hasta llegar al nivel vertical, sí este no se ajusta a las características se confeccionan un standing moldeado con yeso, para colocarlo en bipedestación. En el momento de elegir uno de estos aparatos para la escuela hay que valorar su estabilidad (ya que puede rozar a otro compañero sin querer y producir una caída).

En cuanto a la habilitación del material escolar, lo que se realiza es la colocación de un antideslizante debajo de la hoja de papel para fijarlo y mejorar el trazo al escribir, también se lo utiliza a cualquier objeto que tenga que manipular sin que se desplace, el uso de lápices debe ser de diámetro ancho, de formas variadas o que requieran mas o menos presión en la escritura, la utilización de tijeras ergonómicas o especiales, así como también se debe decidir en que zona de la mesa se van a ubicar los materiales en función de las posibilidades de movilidad de la extremidad superior, los trastornos de la percepción y sensorial que el niño presente.

El niño con discapacidad motriz tiene un proceso madurativo mucho más lento y no todos logran adquirir la marcha, a todo esto se le suma un retraso en el desarrollo de aspectos cognitivos, comunicativos y de relación, para facilitar este desarrollo se tendrá que proporcionar ayudas técnicas de movilidad adaptadas que le permitan desplazarse de manera autónoma lo más pronto posible, lo primero que se trabaja es el patrón de movimiento que da la marcha, con el objetivo de mejorar el tono muscular, el movimiento de las extremidades inferiores, la disociación entre la cintura pélvica y la escapular, así se puede prevenir deformidades músculoesqueléticas, paralelo a este trabajo se le enseña a desplazarse con ayuda técnica, ya sea andador, triciclo o silla de ruedas, el fin es el mismo, conseguir la autonomía en el desplazamiento.

En el ámbito escolar son sillas de ruedas mecánicas o electrónicas, andadores de diferentes modelos, con sujeciones en el tronco y la pelvis; andadores posteriores que facilitan la postura erecta del tronco y de las extremidades; andadores anteriores que pueden ayudar a los niños sin bipedestación libre, teniendo en cuenta el tipo de

agarre y el impulso que realizan, así como la antepulsión del tronco; por último los bastones que requieren control en el mantenimiento y enderezamiento del tronco contra la gravedad, estabilidad de caderas y coordinación de las extremidades superiores, ofrecen la ventaja de ofrecer más libertad de movimientos que las descritas anteriormente.³⁴

Se ofrece una intervención generalizada con otras disciplinas, de esta manera se utilizan estrategias que persiguen los mismos objetivos, se debe a que muchos de los alumnos escolarizados tienen dificultades para generalizar aprendizajes realizados con una persona o en un espacio determinado, por eso es conveniente que trabajen determinados objetivos motores y de independencia física con otros profesionales en situaciones funcionales. A su vez estos niños presentan déficit de atención, es importante que las estrategias para que realicen determinados aprendizajes sean en un contexto tranquilo con escasos elementos para enfocarse en el estímulo, lo que se fomenta es el aprendizaje del movimiento voluntario, para que logre el desplazamiento, manipular objetos y que tenga la oportunidad de jugar, de comunicarse con los demás y de aprender. Para lograrlo, es preciso tener en cuenta que en todo acto motor voluntario debe identificarse espacialmente el objetivo, éste debe despertar interés y motivación, en base a ese criterio se debe diseñar y posteriormente ejecutar el plan de acción motor, para conseguir que el objetivo que se pretende trabajar, por un lado tenemos las habilidades motrices ya adquiridas y por otro sus intereses en el aula, cuando se observa como se maneja con el material y también recolectando información en reuniones con maestros o los padres. Una vez que pueda realizarlo solo, se pautará un objetivo superior al anterior.

Las estrategias utilizadas para mejorar el movimiento voluntario, son las instrucciones orales, se le explica al niño la actividad o el movimiento que tiene que realizar, se adecua el léxico al nivel de su vocabulario comprensivo y se espera a que pueda dar la respuesta motriz solicitada, la orden debe ser concreta. Para que sea válida para el aprendizaje de nuevos movimientos se debe utilizar el sistema aumentativo de comunicación (SAC), este consiste en presentarle el objeto tangible, fotografía, pictografía representativa o realizar el signo manual de la actividad que se le pide, también se utiliza el modelo o imitación, este consiste en que la terapeuta u otro niño realice previamente el movimiento solicitado, esta se utiliza como estrategia para el desarrollo de las habilidades preceptuales, para entrenar un acto motor ya adquirido, pero con poca posibilidades de utilizarlo o bien para corregir uno mal realizado.

³⁴ Macias Merlo M Lourdes, ídem, Pág. 358-360-362-363-366-367.

La guía física y moldeamiento se realiza de manera que, el terapeuta acompaña con su mano el segmento corporal del alumno, para realizar el movimiento adecuado para una actividad concreta. Esta tiene efectos positivos para realizar la tarea específicas, pero no para aprender el movimiento independiente, por lo tanto hay que disminuir la guía física y reforzarla con otras estrategias. En fisioterapia el moldeamiento, se utiliza para las actividades que requieran manipulación, con el objetivo de moldear la mano del niño adaptándola a la forma y tamaño de los objetos, que luego utilizará en la clase, algunos niños no aceptan el contacto físico necesario para que se les pueda enseñar el movimiento, en estos casos se abordará mediante una aproximación progresiva, a partir de la zona del cuerpo donde mejor acepten el contacto.

La facilitación es uno de los principios de tratamientos descritos por Karen y Berta Bobath, es la respuesta motriz y normal de la parte del cuerpo deseada, se consigue con determinada postura que realiza el terapeuta desde unos puntos determinados del cuerpo, llamados puntos claves. Es de mucha utilidad para el niño para que pueda aprender el movimiento y hacerlo conciente, también se trabaja con la estimulación propioceptiva y táctil (de los mismos autores), se refiere a dar unos golpeteos en el músculo o grupos de músculos débiles para aumentar su actividad, se utiliza para que aprenda o perciba la sensación del movimiento.

Cuando más bajo es el nivel de compromiso, más difícil es encontrar material y actividades adecuadas a su edad, lo importante es que le incumban y que esté motivado, siempre se considera la patología, edad, los trastornos asociados y las características personales y sociofamiliares. Puede suceder que no se consiga el fin propuesto, en ese caso se deben revisar los objetivos programados, puede ser estos son muy difíciles de cumplir por sus limitaciones motrices, también por falta de motivación en la actividad o por mala realización de las estrategias terapéuticas. Luego de un análisis se establecen nuevas estrategias de intervención para niños escolarizados.³⁵

Deformidades Traumatológicas:

El niño con encefalopatía secuelear no evolutiva, con expresión clínica de disparexia de tipo espástica, tan observada dentro de un aula, presenta acortamiento musculotendinoso en los grupos gemelo-sóleo e isquiosurales y en el psoasílfaco; deformidades óseas del fémur, de las piernas y pies, así mismo, se debe entender a la espasticidad, como una condición resultante de una respuesta aumentada del reflejo

³⁵ Macias Merlo M. Lourdes ídem Pág. 370-371-372-373.

de estiramiento determinada por la flexo-extensión pasiva de una articulación. El desequilibrio agonista-antagonista, es el origen de las fuerzas deformantes que alteran el desarrollo sincrónico entre los grupos musculares y las estructuras óseas, manifestada clínicamente por retracciones tendinomusculares, deformidades óseas e incongruencias articulares. Desde un abordaje multidisciplinario se intenta mejorar la eficiencia biomecánica del sistema locomotor, requiere además de un neuro-ortopedista como participación conjunta del equipo interdisciplinario.³⁶

En la dirección del crecimiento y el moldeamiento de los huesos intervienen, como factor primordial, dos fuerzas que sobre ellos actúan, las externas por fuera del cuerpo (propias partes blandas) y las fuerzas internas, que son las que se generan en el propio hueso para mantener un equilibrio con las fuerzas externas, que no confluyen en su eje longitudinal, sino que tienen una dirección más o menos oblicua a él. Las fuerzas oblicuas al hueso actúan flexionándolo, pero la existencia de uniones articulares transforma, en parte, este momento de flexión en momento de rotación, a su vez se puede compensar por la existencias de tirantes de tracción de Pawels, uno de los ejemplos de estos tirantes lo tenemos en la fascia lata, en estos niños la intervención de este conjunto de fuerzas actúa en el moldeo del hueso en una evolución morfológica con trastornos en general. Existe un retraso en la bipedestación es decir de las puestas en carga de estas estructuras, con frecuencia existe una hipertonía de aductores y una insuficiencia muscular del glúteo mediano. Estas modificaciones estructurales de la cadera son de fácil examen en donde se aprecia una disminución del crecimiento del trocánter, y a su vez, el cuello del fémur permanece en coxa valga y anteversión, no realizando la evolución normal, también es frecuente observar una displasia regional de la cadera, con retrasos de crecimiento del cotilo correspondiente. Las anomalías de presión que recibe el fémur excede la propia articulación. Solo hay equilibrio en una articulación cuando la suma de todos los momentos de giro es igual a cero. Este desequilibrio, junto con las anomalías estructurales de las superficies articulares, puede dar lugar a una incoherencia de posición de cabeza, es decir una subluxación. La persistencia de estas, acompañadas o no de la bipedestación, da lugar a la luxación de cadera.

Los factores tales como: asimetría del tono del tronco, acción de la gravedad, retracciones, anomalías de la pelvis y otros confluyen en la escoliosis (desviación lateral de la columna vertebral con rotación de las vértebras en forma permanente), esta aparecerá con varios mecanismos que alteran la simetría normal, la persistencia de las actitudes escolióticas que se observan en estos niños pequeños, van dando

³⁶ Silberman F y Varaona O; **Ortopedia y traumatología**; 2da edición, Buenos Aires, Edit Médica Panamericana, 2006, Pág. 268-269.

lugar a la formación de retracciones de partes blandas y de anomalías estructurales vertebrales, transformando la escoliosis, inicialmente móvil en rígida.³⁷

La intervención fisioterapéutica en la bipedestación y en la marcha:

Tomando como referencia las características del paso patológico en la parálisis cerebral, nos lleva a plantearnos determinados objetivos en la recuperación de la motricidad, con la finalidad de ayudar al paciente a progresar en el movimiento, la estabilidad y las funciones adaptativas. Pero la clave para ayudar al niño a desarrollar una función de movimiento eficaz, es entender las restricciones, tanto músculoesqueléticas como neurológicas, que afectan a la habilidad para la marcha y para otras actividades motrices. Las limitaciones musculares, como son las contracturas de los tejidos blandos y las restricciones de los huesos, limitan la amplitud del movimiento articular y estas acrecientan el esfuerzo muscular y, por tanto, limitan más la habilidad para un paso funcional. La disminución de la movilidad limita la progresión y la estabilidad del paso, así como la capacidad para adaptarse a la superficie de apoyo. En condiciones normales, los músculos actúan de forma concéntrica o excéntrica en el paso para controlar el movimiento, pero en estos casos la debilidad muscular puede provocar una disminución de la capacidad de generar fuerza para mover el cuerpo. Con el crecimiento, las fuerzas musculares anormales pueden conducir a una tensión muscular, acortamientos musculares, hiperestiramiento de los tejidos blandos y deformidades. Este es el resultado de las fuerzas de carga anormales en el proceso de modelado del esqueleto y los desequilibrios de la fuerza muscular. Estas alteraciones secundarias no son el resultado directo de la lesión cerebral, pero también alteran el movimiento y el paso. La pérdida del control selectivo afecta a las funciones de los músculos que abarcan dos articulaciones más intensamente que a los músculos monoarticulares y las articulaciones biarticulares (son muy importantes en la marcha), ya que si un músculo controla dos articulaciones, el tiempo y la intensidad de contracción tiene que ser muy preciso entre ambos músculos para que trabajen adecuadamente. Se calcula que el 85% de los niños con diplegia espástica suelen caminar alrededor de los 4 años. De este porcentaje, el 20% suele usar ayudas técnicas. Los niños con hemiplejía suelen caminar aproximadamente a la edad de 3 años. El 66% de los niños con tetraplejía espástica deambularán con o sin algún tipo de ayuda técnica, pero la mayoría de ellos lo hará a partir de los 4 años. La adquisición de la sedestación

³⁷ Barraquer Bordas L y otros, **La parálisis cerebral infantil su estructura dinámica**, España, editorial científico medica, 2da edición, 1966, Pág. 179-180-181-182

alrededor de los 2 años parece ser un indicador positivo para predecir si se desarrollará la marcha. Cuando la sedestación autónoma se adquiere después de los 4 años las expectativas de deambulaci3n son escasas. Otras alteraciones que se observan son las respuestas compensadoras, que son movimientos o posturas que se generan para compensar las alteraciones primarias o secundarias. Todos los problemas del paso representan para el ni1o un aumento del gasto energ3tico que depende del tipo de alteraci3n, del tipo de ort3sis y de ayudas t3cnicas.³⁸

El fisioterapeuta debe determinar que m3sculos son necesarios para ayudar al ni1o en una actividad seleccionada y para ello es necesario tener en cuenta la edad del desarrollo del ni1o, la biomec3nica y cin3tica de la actividad a la hora de decidir que m3sculos son estimulados, la posici3n, el tiempo, la actividad motriz que motiva al ni1o y su tolerancia. La estimulaci3n el3ctrica tambi3n se usa en extremidades superiores para ayudar a aumentar la fuerza y la coordinaci3n.

El desarrollo de levantarse no s3lo es esencial para la marcha sino tambi3n para la conducta independiente en otras actividades del ser humano. Si se analiza kin3sicamente el solo hecho de levantarse, se observa que requiere la capacidad de extender las articulaciones de los miembros inferiores sobre una base de soporte fija 3sea, los pies. La propulsi3n, el soporte y el equilibrio son los atributos m3s importantes de los miembros inferiores. La acci3n de extender y soportar el cuerpo es una parte de las m3ltiples actividades de la vida diaria, la pr3ctica de extender los miembros inferiores desde la posici3n de cuclillas es un patr3n de movimiento aparentemente innato que, si no se ejercita en la primera infancia, se puede perder y est3 asociada al acortamiento de los m3sculos posteriores de la pierna y de los flexores de rodilla y cadera.

Existen otros problemas que interfieren en esta actividad, como la dificultad de generar fuerza con los miembros inferiores, la aducci3n, la rotaci3n interna, la incapacidad para mover la parte superior del cuerpo hacia arriba, provoca una fuerza extensora de propulsi3n hacia atr3s. La actividad de levantarse se puede practicar desde una silla, que no tenga brazos, con una altura que depende de la capacidad del ni1o para generar la fuerza con los m3sculos extensores de los miembros inferiores. Si hay debilidad muscular o si el control de los miembros inferiores es malo, ser3 m3s f3cil que el ni1o pueda practicar la actividad con una silla m3s alta porque as3

³⁸ Levitt Sophie, **Tratamiento de la par3lisis cerebral y del retraso motor**; 3º edici3n, Editorial M3dica Panamericana, 2002, P3g.16-17-18

necesitará menos fuerza. Con la práctica, desarrollará el estiramiento necesario en los músculos involucrados para la acción, la repetición de esta actividad es necesaria por dos razones: en primer lugar para optimizar el aprendizaje y por otro, para el estiramiento muscular de esta acción específica. Para pasar de levantado a sentado, se genera fuerza excéntrica de los músculos flexores dorsales. Esta actividad es crucial en niños con predisposición al acortamiento de tríceps porque ayuda a generar fuerza adecuada en unos músculos que tienden a generar fuerzas opuestas a esta demanda funcional, puesto que están espásticos.

La edad preescolar y escolar es un tiempo crucial para tratar las limitaciones funcionales. La frecuencia del tratamiento puede variar dependiendo de los recursos disponibles, de los programas complementarios, de las necesidades de los padres y de la respuesta del niño al tratamiento. La terapia debería significar un progreso para que el niño pueda integrar las actividades aprendidas en habilidades funcionales. Los niños con ECNE son más capaces de entender y realizar actividades perceptivomotrices concretas, aunque a veces no tienen un nivel cognitivo adecuado o presentan alteraciones conductuales, las actividades deben estar adaptadas a su nivel de conducta y comprensión.

Los ejercicios destinados a incrementar la habilidad de las actividades funcionales involucran mecanismos de feedforward (desarrollo de preparaciones posturales que se aprenden a través de la práctica ensayo-error). El feedforward es una parte vital para el movimiento funcional, implica una organización del movimiento e incorpora diferentes construcciones de memoria, esquema y programa motor, teniendo en cuenta que el control del movimiento también entraña un proceso cognitivo. La facilitación del movimiento que hace un fisioterapeuta es útil para proporcionar feedback sensorial y propioceptivo.

El control del movimiento implica un proceso interactivo e integrado de los mecanismos centrales y neuromusculares periféricos. Antes de que ocurra un movimiento intencional controlado, el cerebro recibe, identifica y reconoce las señales sensoriales del entorno; se eligen los movimientos apropiados y antes de que el movimiento sea ejecutado, se requiere una integración neuromuscular, una secuencia en el tiempo y una coordinación del movimiento. Por lo tanto, este control del movimiento para los movimientos exige un proceso de información-percepción-acción, y el proceso de información es interactivo con el estado de la memoria para dirigir funcionalmente el control del movimiento.³⁹

³⁹ Carme Carné, **La fisioterapia en la Parálisis Cerebral**; 2004, /www.monografias.com/

Un programa de bipedestación consiste en la utilización de material adaptado cuando el control motor es inadecuado, para permitirle al niño estar de pie sin la ayuda de estos recursos. Los bipedestadores se usan para reducir o evitar las alteraciones secundarias manteniendo la extensibilidad de las extremidades inferiores, para mantener o aumentar la densidad mineral ósea y para promover un desarrollo músculoesquelético adecuado, debe proporcionar una correcta alineación anatómica del tronco y las extremidades inferiores. Normalmente los programas de bipedestación se inician al año de edad, cuando el niño no es capaz de sostener su cuerpo en contra de la gravedad.

El plano ventral frecuentemente se usa para niños que no pueden mantener la postura vertical en bipedestación. Para ello se lo coloca en posición prona con sujeción en el tronco, pelvis y extremidades. El grado de inclinación del bipedestador hacia la verticalidad depende de la tolerancia del niño y de los objetivos del fisioterapeuta. Un plano inclinado puede variar la distribución de carga, encima de los miembros inferiores, desde un 50 a un 90%, cuando el plano está en su máximo grado de verticalidad suele ser unos 90° y la mayor parte del peso del cuerpo recae sobre las extremidades inferiores. Si el ángulo de inclinación es inferior a 90°, el peso del cuerpo se distribuye entre el tronco y las piernas. Cuando la inclinación del plano ventral es menor de 50° los objetivos pueden involucrar cambios de soporte de peso en las extremidades superiores durante las actividades de alcance y manipulación. La actividad de la musculatura extensora del cuello y columna variará significativamente según la inclinación y el esfuerzo muscular para mantener la cabeza enderezada será menor con una inclinación que se aproxime a la verticalidad, normalmente, se utiliza el plano ventral en niños con hiperextensión de cuello, retracción de escápulas, asimetría del tronco, falta de equilibrio muscular o dificultades para controlar alineadamente cabeza y tronco en contra de la gravedad, estos llevan incorporadas mesas para que el niño pueda jugar mientras está en bipedestación, aspecto que le ayuda a organizar su control oculo-manual mientras mantiene un correcto alineamiento músculoesquelético en las diferentes partes del cuerpo. Es importante que mantenga los pies alineados para evitar que la carga no produzca una deformidad en los pies. Es conveniente, en muchos casos, que utilice unas ortésis o splints para asegurar la alineación de los pies mientras reciben el peso del cuerpo.

Diferentes tipos de mobiliario:

El bipedestador supino es una alternativa al plano ventral y también permite graduar la inclinación. Este tipo de bipedestador permite al niño percibir el entorno e

interactuar con él desde una postura erecta, es importante valorar posibles compensaciones, como cifosis o hiperextensión de la columna cervical con asimetría secundaria a la falta de equilibrio y control muscular.

El uso del standing permite cargar del 80 al 100% sobre las extremidades inferiores. Generalmente se utiliza en niños que son capaces de controlar la cabeza y el tronco en contra de la gravedad, pero con control de la pelvis y las extremidades inferiores insuficiente como para poder mantener una bipedestación estática. Se puede utilizar como herramienta terapéutica para preparar la deambulación, promover la simetría y alineación musculoesquelética en verticalidad, promover el desarrollo y crecimiento acetabular, también mantener la extensibilidad y equilibrio muscular mientras se ejercita la postura bípeda.

El standing en adducción, es particularmente para los niños con tetraplejía y diplejía espástica con espasticidad de aductores. La espasticidad a este nivel interfiere con la bipedestación estable ya que la aducción de las caderas disminuye la base de soporte y los niños inician bipedestación o marcha asistida en tijera. Esta dificultad se suma normalmente al equinismo, restringiendo la bipedestación autónoma y el aprendizaje para un paso funcional. Los objetivos que se persiguen son esencialmente, oponerse a las fuerzas musculares anormales de los músculos aductores, mejorar el equilibrio entre los músculos abductores y los aductores y mantener un adecuado alineamiento musculoesquelético en carga. Se pretende equilibrar la musculatura abductora, que tiende a ser débil y alargada, con la musculatura aductora que es espástica. Se da oportunidad a los músculos abductores (glúteos medios) para que acerquen sus inserciones y así evitar la tendencia a una coxa valga que agravaría el apoyo de la cabeza femoral sobre la parte externa del techo cotoideo, junto con el efecto luxante de los músculos longitudinales. Se pretende alargar los músculos aductores o prevenir su acortamiento. El grado de abducción del standing estará en función de los músculos aductores, pero siempre debe ser inferior al ángulo de tensión máximo, ya que no sería soportada por el niño. Cuando se pone al niño en el standing hay que tener en cuenta que debe estar apoyado en la pared y con una mesa delante de él, asegurándose de que los pies estén bien colocados.

Las cargas intermitentes realizadas con el standing pueden controlar la abducción en la bipedestación libre y la capacidad de ampliar la base de soporte. Los músculos aductores no suelen perder la capacidad de extensibilidad debido a que la carga en abducción previene el acortamiento de estos músculos y contribuye a mejorar el equilibrio con los antagonistas, el uso conjunto del standing y fisioterapia permite a muchos niños con diplejía conseguir una marcha autónoma más estable.

El Mini standing, en el que la sujeción llega por debajo de las rodillas, está diseñado para niños que pueden mantener la verticalidad pero son incapaces de utilizar las diferentes sinergias musculares que hacen al mantenimiento del equilibrio y también es útil para aquellos que no pueden controlar los límites de la estabilidad para mantener una bipedestación dinámica y son incapaces de desarrollar respuestas posturales anticipadoras con sus propios movimientos voluntarios. Es de gran utilidad en niños con disfunción vestibular y con ataxia.⁴⁰

Las estrategias terapéuticas que normalmente se utilizan para preparar la ambulación, como las cargas de peso alineadas, control en los cambios de peso y promover el equilibrio, capacitan al niño para una independencia bípeda. Sin embargo hay niños que 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.

Estas capacitan al niño a explorar el entorno mientras adquiere la sensación de independencia y competencia, la capacidad de moverse promueve el desarrollo de la iniciativa, así como, la adquisición de conceptos espaciales y, por tanto, la capacidad de moverse no debe reducirse a la sesión de tratamiento, sino que debe ejercitarse con una ayuda adecuada, según la edad, su condición física en particular y dentro de su entorno natural. Los andadores son ayudas de movilidad que proporcionan estabilidad para la ambulación. En los niños pequeños que tengan un retraso leve en adquirir la marcha independiente es posible ayudarles en este proceso durante un período corto de tiempo, mediante un andador de madera y en niños con mayores dificultades, existen dos tipos de andadores que el fisioterapeuta puede recomendar, el andador anterior en donde el niño se coloca frente a él y se observa que flexiona la cadera y el tronco a medida que lo empuja y el andador posterior, en donde se coloca anteriormente a él y se sujeta lateralmente con las manos.

Los bastones pueden ser otra ayuda para la movilidad y habitualmente se recomiendan cuando el niño va mejorando el control de la bipedestación pero aún no es capaz de realizar una marcha independiente y funcional. Para que el niño los pueda usar es fundamental que tenga fuerza en los miembros superiores para coordinar los bastones con el avance de las piernas. Esta ayuda proporciona mayor libertad de movimientos, es más funcional, ocupa menos espacio y mejora la coordinación de los miembros. La utilización de bastones permite ir reduciendo el apoyo al uso de un

⁴⁰ Le Métayer M. **Reeducación cerebromotriz del niño pequeño**, Edit Masson, 1995, Pág. 82-83.

bastón. La pauta de reducir la marcha a un bastón la suele dictar el niño a medida que va afianzando su seguridad, simetría y equilibrio en la marcha.

El triciclo adaptado se puede recomendar para que el niño aprenda a generar fuerza disociada en las piernas mientras avanza. Hay que asegurar que los pedales se sujeten firmemente a los pies con una cinta de sujeción y en algunos niños es necesario una contención adicional para el tronco.

Para los niños con afectación física grave, pero capaces de entender la sensación de independencia en el desplazamiento, son útiles los andadores con soporte ventral y que están diseñados para que el niño se desplace con máxima seguridad y con una sujeción adecuada para que, con una mínima propulsión de los pies, perciba su cuerpo en movimiento. La capacidad de moverse ayuda a mejorar la capacidad cognitiva, anima la interacción con el entorno y mejora la orientación visual y auditiva. Los niños con limitaciones físicas importantes se considera que deberían empezar a usar ayudas para la movilidad a partir de los 17 meses.

La silla de ruedas manual no es una opción adecuada para niños que no tienen un buen nivel cognitivo y presentan asimetrías posturales, afectación de las extremidades superiores u otros problemas, sí se recomiendan para niños mayores con asimetría postural la silla de ruedas eléctrica. Sin embargo, es necesario adaptar y encontrar la forma de accionar la silla, lo cual estará en relación con la capacidad gestual del niño. En niños mayores, a veces se hace indispensable el uso de las sillas de ruedas, ya sea para que se puedan desplazar en la comunidad o para actividades recreativas.⁴¹

⁴¹ Macías Merlo M. Lourdes, **Fisioterapia en pediatría**; España, Editorial Mc Graw-Hill. Interamericana, 2002, Pág. 198-199-200-201-208-209.

Cuadro N° 4

Tratamiento de Fisioterapia en niños con ECNE en Educación Especial.

<p>↳ Facilita el desarrollo psicomotor dando una experiencia precoz de la bipedestación para evitar que se instauren acortamientos musculares o atrofas por desuso.</p>	<p>↳ Reduce la espasticidad y se evita el acortamiento muscular durante el crecimiento. ↳ Evita la cirugía ortopédica y se previenen las alteraciones secundarias.</p>	<p>↳ Desarrolla el paso de la bipedestación a sedestación y reduce las limitaciones funcionales, esencial para que pueda llevar a cabo la marcha y lograr desplazamientos y la independencia funcional.</p>	<p>↳ Desarrolla la posición de bipedestación, por medio de los bipedestadores se reduce o evita las alteraciones secundarias. ↳ Mantiene o aumenta la densidad mineral ósea. ↳ Promueve un desarrollo músculo esquelético adecuado.</p>	<p>↳ Ayuda a obtener movilidad por medio de andadores y bastones. ↳ Mejora la coordinación de los miembros y la capacidad del movimiento ↳ Facilita la orientación visual y auditiva ↳ Favorece la interacción con el entorno.</p>
---	--	---	---	--

Elaboración propia en base Carne Carné, **La fisioterapia en la Parálisis Cerebral**, 2004. Pág. 16, www.monografias.com/

Valorizaciones específicas:

En las valorizaciones en el tórax, en niños con ECNE, la escoliosis es la deformidad más frecuente en aquellos que no se movilizan. Para valorar si la escoliosis es fija o está influida por la presencia de contracturas de cadera, se coloca al niño en la máxima simetría posible. La mano derecha debe fijar la pelvis a través de la cresta ilíaca, y la mano izquierda se coloca en el lado derecho del tórax y el vértice de la escoliosis. Con esta mano el fisioterapeuta ejerce una presión intentando llevar el tórax y cuerpo hacia la derecha, si la pelvis y los hombros no se mueven y la escoliosis se reduce con la presión, la escoliosis no es fija (se examina primero con flexión a 90°, tanto en el lado derecho como en el izquierdo).

Hay que valorar la simetría de hombros, la inclinación de tórax, la oblicuidad pélvica y cómo interfiere esta actividad en las actividades funcionales en sedestación. Las deformidades torácicas traen aparejadas las dificultades en el control respiratorio debido a un deficitario control muscular, la coordinación del movimiento del tórax que ocurre en el ciclo de la respiración es un área especial que se debe valorar.

La capacidad para cambiar el volumen inspirado hace que los músculos torácicos (intercostales externos) y abdominales (oblicuos) actúen fijando la caja torácica facilitando así, la contracción completa del diafragma y aumentando el volumen pulmonar, suelen tener poca flexibilidad proximal y la capacidad para un equilibrio activo entre los músculos flexores y extensores de tronco.

Cuando mantienen una postura en contra de la gravedad, está disminuida y como resultado de ello habrá diferencias en el movimiento del tórax durante la inspiración, en primer lugar, el desplazamiento oblicuo anteroposterior de las costillas no se desarrollará completamente y reducirá al mínimo la ventaja mecánica de los movimientos para la inspiración. Además, el tono muscular anormal dificultará la fijación de la caja torácica con las fibras del diafragma, particularmente las fibras del esternón, provocando una depresión del apéndice xifoides y del esternón durante la inspiración, la disminución de la expansión torácica junto con la depresión del esternón da lugar a una respiración superficial.

La función respiratoria debería ser valorada en diferentes posiciones funcionales, por ejemplo, es útil valorarla en un niño pequeño que llora porque la capacidad vital del llanto es un índice de la expansión pulmonar. Los objetivos de la intervención terapéutica también deben estar dirigidos a aumentar el control antigravitatorio de los músculos extensores y flexores axiales, en particular de los músculos oblicuos y abdominales que ayudan a generar la fuerza de espiración necesaria para la tos y los estornudos. Por medio de la actividad acuática se logra un buen control de la respiración, se ayuda a relajar al niño y se evita una respuesta muscular indeseada como es el aumento de la espasticidad. Durante los primeros 3-4 meses de vida se produce el reflejo de apnea, es decir, la glotis cierra automáticamente el conducto respiratorio evitando que el agua entre en los pulmones, de esta manera se evita la angustia y posterior rechazo al medio acuático que produce el atragantamiento con agua, en la actividad se produce el reflejo de apnea al echar agua en la cara del niño (ya que entra en contacto con las fosas nasales y con la boca), de esta manera el control respiratorio le permitirá un progresivo control de su musculatura respiratoria. A

su vez disminuir sus miedos y su nivel de ansiedad; provocar un mayor nivel de atención; desarrollar respuestas de control más rápidas y eficientes.⁴²

Para valorar los movimientos de la columna y de la pelvis se realizan en decúbito prono, supino, cuando voltean y cuando están quietos en una posición determinada.

La movilidad del cuello se valora pasivamente y observando los grados de flexión del cuello, extensión, flexión lateral derecha e izquierda y rotación derecha e izquierda. La razón de examinar la movilidad del cuello es para determinar si hay suficiente movilidad en la columna cervical que pudiera compensar cualquier posición pélvica nueva inducida por una corrección de la sedestación. Cualquier alteración que el niño adopte en la silla no sólo influye en la postura pélvica, sino que también impone indirectamente cambios en la columna.

La posición de la pelvis se valora en el plano frontal para ver si una cresta ilíaca anterosuperior es más alta que la otra, la posición de rodillas también puede determinar la existencia de rotación pélvica. Una discrepancia en el plano frontal (una rodilla más adelantada que otra) puede deberse al aparente acortamiento que provoca una cadera flexa con contractura en abducción.

El niño es examinado en posición supina para determinar la presencia de una oblicuidad o una rotación pélvica y verificar si son fijas o flexibles. La flexión lateral y la rotación se examinan, primero, con las caderas flexionadas a 90° cuando se examina la oblicuidad pélvica, el fisioterapeuta toma con su mano izquierda la espina ilíaca anterosuperior y la cresta ilíaca derecha para fijar la pelvis de este lado. La mano derecha toma la espina ilíaca anterosuperior y cresta ilíaca izquierda, e intentará traccionarla hacia abajo. Si las crestas ilíacas pueden ser conducidas a una posición simétrica, la oblicuidad pélvica no es fija.

El examen para valorar la rotación pélvica se hace partiendo de la misma posición que en la maniobra anterior, pero ahora se rota la hemipelvis derecha y la izquierda alternativamente. Si la pelvis puede ser rotada sin que se mueva el tórax, la rotación pélvica se puede corregir, el examen se hace con las caderas extendidas y luego con las caderas flexionadas 90°.

La valoración de la cadera en niños con PC está relacionada con el riesgo de una subluxación o luxación de cadera, el mismo se puede valorar cuando la abducción está limitada a más de 45°. En la exploración física el niño debe estar en decúbito supino y las caderas flexionadas a 90°; se abduce una pierna y se comprueba la limitación que puede existir para la abducción. La subluxación se identifica radiológicamente observando si la cabeza femoral ha migrado parcialmente fuera de

⁴² www.efisioterapia.net/ Certamen internacional de artículos de fisioterapia en Internet 2007 2ª edición; Irene Fernández Suárez, **Actividad acuática en la parálisis cerebral**; Colegiada en el Colegio Profesional de Fisioterapeutas de Asturias.

su acetábulo. Cuando existe una luxación, se ha perdido el contacto entre la cabeza femoral y su acetábulo. En algunos niños con PC suelen ser anormales a partir del año o los 2 años, esto es debido a la falta de equilibrio muscular y al retraso de las cargas en bipedestación.

La anteversión femoral se valora en decúbito prono, con las rodillas flexionadas a 90° y las tibias en vertical. Se valora la rotación interna o la externa que permiten las piernas. El aumento exagerado de rotación interna de los muslos puede revelar la existencia de una torsión femoral. Los niños con PC espástica presentan un aumento de la antetorsión femoral y también pueden presentar una contractura en flexión de las caderas con disminución de la extensión y la rotación lateral. Las posiciones habituales incorrectas al dormir y jugar, suelen potenciar la persistencia de la antetorsión femoral. Cuando esta deformidad se ha estructurado, la corrección debe ser quirúrgica, a través de una osteotomía desrotatoria de fémur, de tibia o de ambos. El valgo femoral disminuye durante la infancia y la adolescencia hasta alcanzar valores de aproximadamente 125° en adultos y contribuye a su persistencia el retraso en la bipedestación y la falta de actividad en los glúteos medios.⁴³

La luxación posterior de cadera es la más común porque la dirección de las fuerzas musculares anormales llevan a la típica postura de aducción, flexión y rotación interna. En estos casos, el fémur proximal se dirige fuera de la parte protectora del acetábulo. La excesiva presión de la cabeza femoral en lo alto del margen acetabular puede distorsionar el desarrollo acetabular normal, dando lugar a una deformación del cartílago de la cadera inmadura. El acetábulo se hace displásico a medida que progresa la subluxación y la incidencia de deformación aumenta a medida que aumenta la migración lateral de la cabeza femoral, esto conduce a la luxación de cadera.

El riesgo de una luxación anterior se observa más frecuentemente cuando las posturas de cadera se mantienen en abducción y rotación externa con flexión de la rodilla. La pérdida general de densidad mineral ósea es frecuente en este tipo de población, probablemente debido a múltiples factores como retraso o falta de cargas de peso en bipedestación.

La valoración de la rodilla muestra que la contractura de los músculos isquiotibiales en niños que no caminan, puede provocar cifosis lumbar y sedestación sacra. En niños que caminan, la contractura de los isquiotibiales puede reducir la longitud del paso o provocar un paso flexo, puede ser detectada valorando el ángulo poplíteo. Estando el niño en decúbito supino con las caderas y rodillas a 90°, se va extendiendo una rodilla y una vez que se percibe la resistencia al estiramiento, se

⁴³ Macias Merlo M. Lourdes; Ob. cit, Pág. 178-179

mide el grado de extensión referido como ángulo poplíteo que se registra como los grados que faltan para la completa extensión.

Hay que diferenciar la espasticidad de los isquiotibiales de la contractura derivada de las estructuras internas de la rodilla, ya sea a nivel de la cápsula articular o de los ligamentos cruzados. Si existe una contractura fija de rodilla, no se podrá medir con exactitud la elongación de los isquiotibiales. Esto es especialmente importante antes de cualquier procedimiento quirúrgico.

La valoración del tobillo y del pie, la contractura del tendón de Aquiles se manifiesta por un paso en equino, la deformidad se valora con la rodilla extendida midiendo los grados de dorsiflexión. Esta, en la población normal, suele ser de unos 20-30°, tienen contracturas importantes a este nivel, que son cuantificadas como grados de contractura en flexión plantar.⁴⁴

La valoración de la cintura escapular y la extremidad superior presenta insuficiente actividad de los músculos cervicales y abdominales provocando una limitación de movimiento en la cintura escapular. La tirantez de la porción esternal del pectoral mayor normalmente sucede cuando el niño mantiene la posición de sedestación. Debido al efecto de la gravedad, la escasa extensión del tronco en sedestación tiende a colapsar al niño tensando los músculos abdominales y el pectoral mayor. La estabilidad dinámica de la escápula no se desarrolla adecuadamente y se puede fijar en rotación interna. Las posiciones fijas restringirán el movimiento de las articulaciones esternoclavicular y acromioclavicular; esta situación impide conseguir un movimiento amplio del hombro. Asimismo, algunos suelen presentar una limitación pasiva para la flexión, la abducción y la rotación externa del hombro. A nivel distal, es posible encontrar limitaciones en la extensión de los codos, supinación de los antebrazos y en la extensión de la muñeca y los dedos.⁴⁵

Ortésis y férulas:

Una vez realizada la valorización, se analiza dentro del establecimiento educativo si se utilizan férulas de yeso, de telas resistentes o de material termoplástico para evitar la aparición de deformidades músculoesqueléticas. Las más frecuentes se confeccionan con yeso, son los asientos pélvicos moldeados para favorecer la alineación postural en sedestación, también los splints para evitar el pie equino en estática y favorecer el apoyo correcto del pie. Se confeccionan equipo de posicionamiento con telas resistentes y varillas metálicas para evitar el exceso de

⁴⁴ Macias Merlo M. Lourdes; Ob. cit, Pág. 181-182.

⁴⁵ Macias Merlo M. Lourdes; Ob. cit, Pág. 177-178.

flexión de los codos o de las rodillas, también se utilizan férulas de termoplástico en muñeca y en la mano. Se trata de utilizar materiales de bajo costo, sabiendo que el niño se encuentra en edad de crecimiento o con cambios en la alineación postural.⁴⁶

El asiento pélvico reduce la inclinación posterior de la pelvis y proporciona una base segura de soporte, de esta forma el alumno podrá mantener el tronco erecto en contra de la gravedad y mejorar sus habilidades de alcanzar y manipular, también suministra una adecuada orientación de la pelvis en los tres planos. La información propioceptiva respecto a una posición simétrica de pelvis puede influir en la representación interna de la postura adecuada en sedestación, estimulando y facilitando un control postural adecuado. Este permite una serie de variaciones según las necesidades individuales en base a las posturas patológicas o contracturas de los tejidos blandos, por ejemplo para un niño que presente una contractura en flexión de la rodilla, es posible extender y alargar la base del asiento hasta debajo de las rodillas, manteniendo el grado de extensión deseado para evitar dicha contractura. Para evitar las posturas que predisponen hacia una displasia de cadera la posición correcta de la pelvis y las caderas en abducción para mejorar la posición de la cabeza femoral dentro de su acetábulo.

Ante la existencia de una curvatura anormal torácico se tiene en cuenta la alineación postural de la pelvis con el asiento pélvico ya que evita la progresión de la escoliosis, puede reducir o mantener la curva dependiendo de si la curva es funcional o estructural, también es de utilidad en niños que mantienen una sedestación sacra fija con inclinación posterior de la pelvis, en algunos casos se confeccionan asientos progresivos hasta conseguir colocar el sacro y la pelvis apropiadamente. Se pueden observar a los alumnos con diplejía espástica con aducción excesiva de cadera, que en ocasiones se acentúa con estímulos externos o internos en estos casos es conveniente un asiento moldeado en hiperabducción de esta forma las cabezas femorales están bien cubiertas por los cotillos y contrarrestar las fuerzas deformantes en aducción y puede corregir rápidamente la orientación del eje del cuerpo.

El tipo de silla que use el niño, así como las características del diseño como el tipo de respaldo, asiento y reposapiés puede tener efectos directos sobre el tono y la función muscular. Cuando ya se han desarrollado deformidades graves se utilizan adaptaciones diseñadas de forma individual para evitar que estas aumenten, como es el caso de la deformidad en cadera llamada windswept, esta cursa con contractura en abducción de un lado en combinación con otra en aducción en el lado contralateral. Las estrategias terapéuticas van dirigidas a conseguir un control del tronco centrado

⁴⁶ Macias Merlo M. Lourdes; Ob. cit, Pág. 374.

sobre la pelvis nivelada simétricamente y el tratamiento preventivo es la intervención fisioterapéutica y la utilización precoz de adaptaciones posturales.⁴⁷

El objetivo de la intervención mediante ortésis y férulas debe ser la protección de los cartílagos y los tejidos blandos de los efectos deformantes de las fuerzas tensionales y del soporte inadecuado, para prevenir la deformidad que se prevé que pueda ocurrir o aumentar, además para mantener la alineación y mecánica articular adecuada y proporcionar un arco de movimiento variable cuando esté indicado.

Es necesario restringir ciertos grados de movimiento, para incrementar la movilidad de músculos débiles o para oponerse a la musculatura espásticas y para intensificar el equilibrio muscular, la ortésis no debe restringir un movimiento, sino estimular una función. Además se tiene en cuenta el uso de protección y contención de los músculos antigravitatorios débiles ya que la debilidad de algunos músculos afectados se compensa por un sobre esfuerzo de otros grupos musculares, y también mejora la experiencia motriz.

La utilización de férulas o splints para las extremidades inferiores se utilizan después de una intervención quirúrgica, para aumentar la estabilidad y el control distal, si no existe contractura en tejidos blandos puede facilitar el proceso de control postural reduciendo la demanda de mecanismos compensadores. Estas pueden ser fija para aquellos que tienen una deformidad en equino funcional, se confeccionan a 90° para que impida la excursión anterior de la tibia que debe avanzar sobre el pie durante la transición postural, agacharse en cuclillas o levantarse a bipedestación desde sedestación, ya en la marcha es necesario unos 10-15° de movimiento.

Las férulas fijas pueden usarse como medida a corto plazo para imitar la coactivación de músculos en tobillo, que normalmente ocurre en los primeros meses de marcha autónoma de los niños que tienen hipotonía y debilidad muscular, también pueden usarse de noche para permitir la extensibilidad de los flexores plantares de tobillo y tejido conectivo subyacente. Estas son ante todo, una ayuda postural para proteger el pie y el tobillo de las fuerzas deformantes en posición de carga y no debe usarse en caso de contracturas de los flexores plantares, de los supinadores o de los eversores. Por otro lado, se utilizan las splint articuladas que se caracterizan por presentar un tope en la flexión plantar y permiten dorsiflexión del tobillo.⁴⁸

Las férulas antequino nocturnas, pueden tener cierto efecto en la prevención de la hipoextensibilidad muscular ante el crecimiento óseo y las férulas en extensión para evitar acortamientos poplíteos de rodilla, también se suelen aplicar como pauta de control postural. Las férulas seriadas durante un período de 3 semanas suelen ser

⁴⁷ Macias Merlo M. Lourdes; Ob. Cit; 104-105-106-107-109-110-

⁴⁸ Macias Merlo M. Lourdes; Ob. Cit; -134-135-136.

efectivas si la hipoextensibilidad se debe a una falta de equilibrio muscular ente el tríceps sural y los músculos dorsiflexores, pero no si la disfunción primaria es un retraso del crecimiento muscular en respuesta al crecimiento óseo. También se usan en los isquiotibiales y en los flexores de codo.

Las ortésis dinámicas en las extremidades inferiores se emplean para prevenir la hipoextensibilidad de los músculos del pie y el tobillo, evitar o retrasar contracturas o deformidades, proporcionar un correcto alineamiento articular, permitir seleccionar la restricción del movimiento que interfiera el paso más fundamental, proteger los músculos débiles, facilitar la función y proteger los tejidos tras la cirugía. En el niño es importante no olvidar que el pie es el último órgano de una cadena cinética en formación y de información, porque la calidad de soporte plantar puede determinar muchas veces la eficacia del gesto, las compensaciones posturales, las insuficiencias motrices, la calidad de la información postural y la posible organización del movimiento.

Las ortésis articuladas con tope para la flexión plantar, ofrecen la posibilidad de que el niño utilice los grados de flexión dorsal disponibles y permiten un estiramiento del tríceps durante el movimiento activo o en los cambios de posición.⁴⁹

Los fisioterapeutas desempeñan un importante papel en la decisión quirúrgica ya que están continuamente envueltos en el cuidado del niño cuando es inmovilizado tras la cirugía y son quienes le proporcionan fisioterapia postoperatoria.

En el tratamiento posquirúrgico se incluyen movilizaciones pasivas de cadera, para mantener o aumentar la extensibilidad de los músculos y tratar de conseguir el equilibrio de los músculos de la cadera. El control postural es básico para prevenir la recidiva de la displasia, habrá que contemplar el uso del asiento pélvico para proporcionar una simetría pélvica en sedestación. Sin embargo, el tipo de intervención y la gravedad de la alteración dictan el enfoque del tratamiento.

En la deformidad en aducción de cadera si las medidas conservadoras no han sido suficientes, los procedimientos quirúrgicos suelen incluir tenotomías de los aductores, neurotomía del obturador o transferencia posterior de los aductores, con o sin tenotomía del iliopsoas. El tratamiento posquirúrgico debe incluir estiramientos y ejercicios que mejoren el equilibrio de los músculos que se encuentran alrededor de la cadera. La utilización del standing en abducción suele ayudar a mantener la extensibilidad muscular conseguida con la cirugía mientras el niño ejercita el control postural en bipedestación.

⁴⁹ Carme Carné, **La fisioterapia en la Parálisis Cerebral**; Pág. 13, 2004. www.monografias.com/

En la deformidad en flexión de cadera, la contractura en flexión de cadera interfiere con la función de cualquier posición erecta. La pelvis tiende a inclinarse hacia delante junto con la porción toracolumbar. La intervención quirúrgica suele consistir en la liberación de tejidos blandos a nivel del músculo iliopsoas o transacción del tensor de la fascia lata y desinserción del recto femoral. La fisioterapia posquirúrgica debe incluir estiramientos en extensión de la cadera, para fortalecer los músculos extensores y abductores, evitando que el niño inicie patrones posturales compensadores.

La anteversión y antetorsión femoral es una deformidad asociada con una exagerada rotación interna durante el paso que interfiere con ambulación funcional, ya que la punta del pie de un zapato tropieza con el talón de otro, a nivel quirúrgico se realiza una osteotomía desrotatoria que puede incluir la liberación de la porción medial de los isquiotibiales. Cuando la cirugía involucra al hueso es necesario un período largo de inmovilización; una vez se retira el yeso parece que el niño es incapaz de aguantar el peso de su cuerpo. La rehabilitación posquirúrgica va orientada a aumentar la amplitud el movimiento y fortalecer los músculos débiles de alrededor de la pelvis y cadera.

La deformidad en flexión de las rodillas está a menudo relacionada con la espasticidad o el acortamiento de isquiotibiales, puede también ser secundaria a la deformidad en flexión de las caderas. La flexión persistente puede conducir a una contractura de la cápsula articular e implicar un acortamiento del nervio ciático. Un tratamiento conservador antes de proponer el quirúrgico, puede consistir en aplicar por la noche férulas seriadas; se trata de una medida conservadora, eficaz y barata. Para evitar el acortamiento distal de los isquiotibiales se tendrán que contemplar objetivos como eliminar o disminuir el paso en triple flexión, mejorar la longitud del paso, disminuir la rotación interna, también mejorar la sedestación y control postural. La intervención quirúrgica más frecuente es el alargamiento de los isquiotibiales. Otra opción es la transferencia de la porción medial al recto femoral o sartorio a la neurotomía de la rama del nervio ciático que inerva los isquiotibiales. El tratamiento postquirúrgico consiste en ejercicios pasivo y activos de extensión de la rodilla y fortalecer tanto los extensores como los flexores de la rodilla, sin olvidar ejercicios de estiramiento de la musculatura de la cadera. Es importante contemplar la posibilidad de usar férulas nocturnas que mantengan la extensión de rodilla para ayudar al mantenimiento de la longitud muscular.

La deformidad equina es más común en niños con PC como resultado de un desequilibrio muscular entre los flexores plantares y dorsiflexores, dificulta muchas actividades motrices, las transferencias de posición o la interrupción del paso. La

intervención quirúrgica más frecuente es el alargamiento del tendón de Aquiles, aunque algunos cirujanos usan un alargamiento de la aponeurosis del grupo muscular del tríceps sural.

El hiperestiramiento del tendón de Aquiles es una de las complicaciones más frecuentes y provoca un paso calcáneo con aumento de la dorsiflexión en la fase de soporte del pie.

Los cuidados postquirúrgicos tienen en cuenta una ortésis que mantenga la corrección quirúrgica para proporcionar una estabilidad distal que facilite el desarrollo de la fuerza proximal y el control motor. Hay que incluir ejercicios de estiramientos pasivos y activos de la musculatura del pie.

El pie equino valgo es una deformidad que consiste en eversión, flexión plantar e inclinación del calcáneo con abducción del mediopié, provoca una prominencia talar acompañada de hiperqueratosis en la piel, originada por contracturas del tríceps con flexión plantar y la espasticidad de los músculos perineos, los cuales cambian el eje de rotación de la articulación subtalar a un componente de alineación más horizontal y abducción del mediopié y antepié.

En general, la deformidad en valgo, suele ser flexible y se puede corregir manualmente reduciendo la articulación subtalar y del mediopié a una posición neutra. Los procedimientos quirúrgicos consisten en artrodesis subtalar, alargamiento de perineos, o triple artrodesis que limitará el movimiento articular del tobillo, luego el niño debe usar una ortesis para proteger y contener el músculo. Después de la artrodesis el fisioterapeuta suele notar hipermovilidad a nivel proximal y distal, por tanto, estas son áreas que requieren una contención adecuada con ortésis.

El pie equino varo es una deformidad que está provocada por una falta de equilibrio entre los músculos perineos débiles y el tibial posterior o anterior espástico. Los procedimientos quirúrgicos son desde transferencias musculares hasta alargamientos. La reeducación posquirúrgica es muy importante cuando los músculos se han transferido; en ellas se realiza ejercicios de movilización pasiva y ejercicios activos de la musculatura del pie, se facilita un alineamiento del pie en bipedestación y marcha y se valora junto al cirujano el tipo de ortesis para cada niño.

Las deformidades de la columna suelen ser en forma de escoliosis, cifosis o lordosis anormal. La cifosis o lordosis anormal a menudo se relaciona con contracturas en las extremidades inferiores. Si los isquiotibiales están contraídos el niño tendrá una cifosis lumbar en sedestación sacra y si lo está el iliopsoas se puede conducir a un aumento de la lordosis lumbar en bipedestación con inclinación anterior de la pelvis. El tratamiento de la escoliosis puede ser conservador o quirúrgico. Las técnicas conservadoras consisten en adaptaciones posturales y corsét ortopédicos, aunque

estos últimos suelen ser mal tolerados en los niños con PC. Cuando la curva escoliótica alcanza los 45-50° es posible que continúe progresando. La estabilización quirúrgica normalmente se usa para evitar la progresión de la curva y obtener una corrección, generalmente la cirugía está restringida a curvas rígidas e importantes.⁵⁰

La secuencia del desarrollo motor normal puede servir al fisioterapeuta como una guía en la progresión de actividades. La forma de abordar la secuencia de desarrollo depende de la gravedad de las disfunciones y en algunos niños puede hacerse evidente muy tempranamente. Por ejemplo, un niño de 1 o 2 años con una tetraplejía espástica gravemente afectado puede que nunca llegue a rastrear, gatear o realizar cambios de posición, por eso, en este caso, seguir con la secuencia de desarrollo de movimiento podría ser un objetivo irreal y sería más conveniente centrar los objetivos en una sedestación funcional con apoyo, ya que las adaptaciones para ella permiten la función en otras áreas del desarrollo.

En niños con problemas de control cefálico, hay que valorar la sintomatología que altera la alineación de la cabeza y la posible existencia de un déficit visual, se debe favorecer aquellas posturas en las que el niño pueda organizar mejor su control cefálico, ya sea en prono, sedestación o bipedestación. Mientras que en niños gravemente afectados el control cefálico puede ser un objetivo importante, en aquellos con afectación leve, la progresión del desarrollo motor puede suceder sin apenas intervención terapéutica.

Para que el niño pueda desarrollar una sedestación funcional, es básico valorar posibles asimetrías posturales, el interés para las actividades de alcance y manipulación, posible debilidad muscular que interfiera con el mantenimiento de la sedestación o posible inestabilidad pélvica que dificulte el mantenimiento de una posición estable en el juego. El objetivo para conseguir una sedestación funcional viene determinado por el grado de estabilidad que proporcione la parte inferior del cuerpo (fundamentalmente la pelvis), para mantener flexibilidad y movimiento libre en la parte superior del cuerpo (tronco, cabeza y brazos).

Cuando el objetivo sea que el niño aprenda un medio de desplazarse por el suelo, se sabe que este puede ser en forma de volteo y el gateo o quizás deslizarse por el suelo sentado. El propósito es que el niño consiga un movimiento activo autoorganizado que permita aumentar el control dinámico de los diferentes segmentos del cuerpo para que pueda ser autónomo en los cambios de posición, mejore la percepción temporoespacial del movimiento, interactúe con el entorno y le anime al movimiento activo autoiniciado. Mientras que para el arrastre es básico que el niño

⁵⁰ Carne Carné, **La fisioterapia en la Parálisis Cerebral**, 2004. Pág. 15, www.monografias.com/

tenga fuerza en los miembros superiores para arrastrar su cuerpo, el gateo requiere coordinar el soporte de los brazos y piernas, capacidad para cambiar lateralmente el peso mientras avanza y aplicar la fuerza adecuada para alternar los miembros en diagonal.⁵¹

El fisioterapeuta proporciona una guía o contención manual para que el niño alcance la amplitud de movimiento necesaria en el cambio de posición, porque siempre implican una elongación muscular de los segmentos comprometidos en la transacción. Por ejemplo, el paso de decúbito a sedestación implica una elongación de los músculos oblicuos, por lo tanto, ejercitar este cambio puede suponer que el niño aprenda a mantener la extensibilidad de los músculos necesarios para que el cambio sea adecuado y que aprenda a utilizar los segmentos del cuerpo que intervienen en este cambio. Se puede utilizar diferentes materiales de tamaños distintos, como pelotas o rodillos, para practicar varios ejercicios de equilibrio en sedestación o para facilitar las transacciones de posturas.

Los ejercicios y la práctica de actividades funcionales también tienen que estar planeados para favorecer que el niño aplique la fuerza muscular apropiada. La colocación adecuada o control postural suele permitir una actividad motriz más eficaz y evitar los cambios de longitud en los tejidos blandos asociados a posturas mal alineadas. Habrá que proporcionar cambios posturales durante el día mediante posiciones que ayuden a minimizar el acortamiento de un músculo y a maximizar los beneficios de un movimiento bien dirigido, utilizando un bipedestador, un asiento moldeado pélvico, ortésis dinámicas o diversas opciones de material adaptado para el control postural.

La utilidad de los estiramientos pasivos musculares es difícil de valorar, ya que los niños también realizan simultáneamente ejercicios activos, programas de control postural, etc., sin embargo los estiramientos pasivos musculares suelen ser una práctica habitual para prevenir la hipoextensibilidad del músculo espástico. Los estiramientos prolongados, previenen la contractura muscular pero no el acortamiento del tendón, una contractura en equino se puede evitar si los músculos flexores plantares son estirados por debajo del umbral mínimo de estiramiento (longitud en que el músculo empieza a resistir el estiramiento), por lo menos 6 horas diarias.

La estimulación eléctrica es un método para reducir la espasticidad, aumentar la contractibilidad muscular y la amplitud de movimiento articular, también proporcionar un conocimiento sensorial, propioceptivo y mejorar las actividades funcionales. Un niño con espasticidad del tríceps suele tener el tibial anterior atrofiado, débil o

⁵¹ Carne Carné, **ob.cit.** Pág. 15.

infradesarrollado. En este caso alternando la estimulación del tríceps sural con la del tibial anterior aumentará la capacidad de flexión dorsal necesaria para mejorar el paso en la marcha. Cuando un niño presenta un paso flexo, el cuádriceps se debilita debido a un trabajo inadecuado de los isquiotibiales.

En estos casos, la estimulación eléctrica de ambos grupos musculares puede ayudar a la mejora de la extensión durante la postura de bipedestación, en la actualidad se está aplicando para ayudar al niño a desarrollar una actividad específica, ya sea para el mantenimiento de posturas estáticas o para el aprendizaje de actividades funcionales.⁵¹

⁵¹ Carne Carné, **ob.cit.** Pág. 15

Diseño Metodológico



Breve caracterización del tipo de diseño:

El estudio es cuali-cuantitativo, según el alcance y análisis de resultados es de carácter descriptivo.

Según el periodo y la secuencia en que suceden los hechos es transversal.

Según el tiempo de ocurrencia de hechos y registros de información es prospectivo ya que se registra información a medida que van ocurriendo los hechos.

Delimitación del campo de estudio:

Este estudio se llevará a cabo en la escuela especial N° 501, cita en el instituto INAREPS y la escuela especial N° 513 en la ciudad de Mar del Plata, provincia de Buenos Aires, para medir el nivel del desempeño funcional de sus alumnos y registrar diferencias y similitudes entre ambos establecimientos.

La unidad de análisis de este estudio, es decir quienes van a ser medidos, son los niños que padecen ECNE (encefalopatía crónica no evolutiva) que concurren a dichos establecimientos.

Este estudio incluirá a la población de niños escolarizados que padecen (ECNE) escolarizados de ambos sexos. La muestra debe contar con los siguientes criterios:

Criterio de inclusión:

↳ Alumnos con ECNE que tengan entre 6 y 12 años de edad.

Criterio de exclusión:

↳ Alumnos menores de 4 años.

↳ Alumnos mayores de 13 años.

Selección y definición de variables:

- a) Definición conceptual
- b) Indicadores, definición operacional.

Variables incidentes

Edad:

- a) Cada uno de los períodos en que se considera dividida la vida humana.
- b) Edades comprendidas de 6 (seis) a 12 (doce) años según fichas de registro pedagógico.

Sexo:

- a) Constitución orgánica que diferencia al hombre de la mujer.
- b) Femenino y masculino según observación directa.

Variables determinantes

Función motora gruesa:

a) Se basa en la habilidad motriz que permite al ser humano modificar la posición del cuerpo respecto del espacio, en todas sus modificaciones posibles teniendo como parámetros las áreas del funcionamiento motor.

b) Conocida según la observación directa de:

↳ Sedestación: posición de estar sentado con o sin apoyo.

↳ Control de tronco: postura antigravitatoria de cabeza y tronco, con o sin asistencia externa (silla de ruedas).

↳ Marcha: desplazamiento en el espacio, sobre superficies desniveladas, con o sin dispositivos de asistencia y en paralelas.

↳ Otras habilidades: Correr, saltar y subir escaleras.

Nivel funcional motor:

a) Mejor logro de habilidad motriz gruesa, en el momento que el niño es observado en su desempeño funcional.

b) Se utilizará la tabla adaptada del modelo “The Gross Motor Function Classification System (GMFCS)” clasificación de la función motora gruesa para niños con ECNE, la misma se divide en cinco niveles, el primero (con un funcionamiento motor cercano a lo normal) en progresión hasta llegar a un quinto, en el cual se denota la falta del control cefálico y la dependencia en las actividades de la vida diaria, registrado por observación directa.

ECNE (Encefalopatía crónica no evolutiva):

a) Grupo de cuadros clínicos con manifestaciones en la esfera motora (parálisis, hipertonía, movimientos anormales), debido a lesiones estabilizadas no progresivas, de las estructuras motoras del encéfalo, resultado de la acción

de diversas causas etiológicas que actúan antes, durante o después del nacimiento.

b) Distribución topográfica y compromiso motor, conocido por fichas de evaluación pedagógicas.

↳ Cuadriplejía: compromiso motor en todo el cuerpo, en donde la extremidad superior se encuentra más involucrada o igual a la extremidad inferior, la distribución es asimétrica.

↳ Diplejía: compromiso motor de la totalidad del cuerpo con más limitación de las extremidades inferiores.

↳ Hemiparesia: compromiso motor en un solo hemicuerpo.

↳ Monoplejía: compromiso motor marcado en una sola extremidad, estas suelen ser combinadas.

Desarrollo de la Percepción (estructura, forma y espacio):

- a) Evolución de la percepción e integración en el cerebro, de las sensaciones del tiempo, forma y espacio, a partir de las propias vivencias.
- b) Conocida según fichas de registro pedagógico.

Alteración del lenguaje:

- a) Déficit en la facultad de expresarse, el modo de articular los sonidos y de escribir.
- b) Conocida según encuestas y ficha de registro pedagógico.

Nivel cognitivo:

- a) Nivel que determina los procesos relacionados con el acto de conocer, estos procesos son la percepción, el descubrimiento, el reconocimiento, el juicio, la imaginación, la memoria, el lenguaje y el pensamiento.
- b) Conocida mediante fichas de registro pedagógico.

Uso de mobiliario:

- a) Utilización de asistencia externa para realizar desplazamientos, en postura bípeda y en la marcha.
- b) Conocida mediante observación directa.

Actividades de la vida diaria:

- a) Conjunto de tareas propias de una persona referente a su cuidado personal.
- b) Estas se dividen en: vestimenta, higiene y alimentación. Conocida mediante la observación directa, encuestas y ficha de registro pedagógico

Análisis de Datos



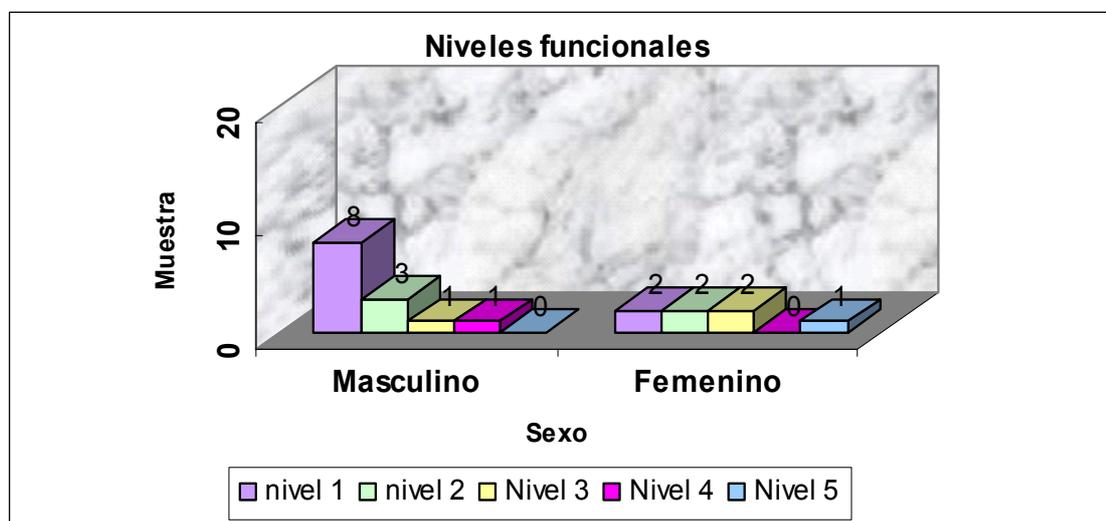
A) Sexo y Nivel funcional.

Referente a las variables entre sexo y nivel funcional, la muestra refleja que hay mayor cantidad de niños varones, con mejor nivel de desempeño funcional, respecto al sexo opuesto que se encuentran distribuidas en igual proporción.

Tabla 1.

N. Func. Sexo	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
	Masculino	8	3	1	1
Femenino	2	2	2	0	1

Gráfico 1.



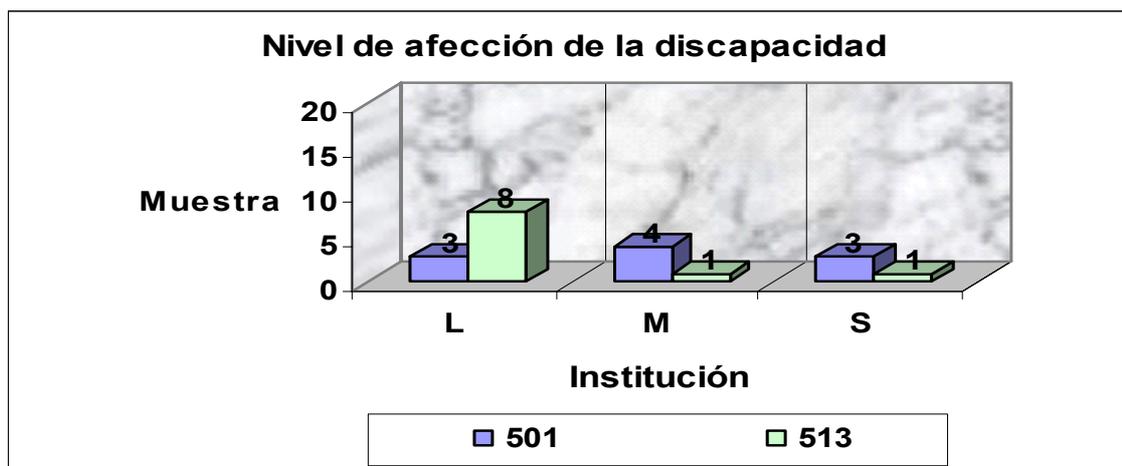
B) Nivel de afección de discapacidad.

Tabla de contingencia que relaciona el nivel de afección de la discapacidad y la institución, se puede observar que en la escuela N° 501, la muestra se encuentra distribuida de la misma manera en los distintos niveles de afección, a diferencia de la escuela N° 513, en donde el nivel de afección leve tiene mayor incidencia.

Tabla 2.

Afección Inst.	Leve	Moderado	Severo
501	3	4	3
513	8	1	1

Gráfico 2.



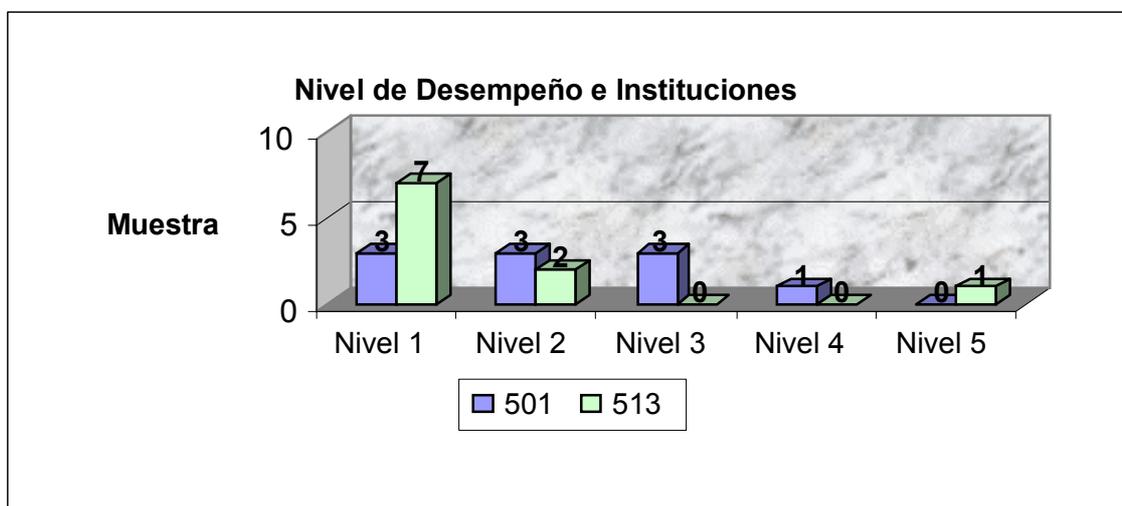
C) Nivel funcional e Institución.

Con respecto a la variable de nivel del desempeño funcional y la institución educativa, se entiende que la institución educativa N° 513 tiene una mayor ocurrencia de niños con niveles funcionales óptimos, a diferencia de la institución educativa N° 501, en donde los niveles funcionales se encuentran más distribuidos.

Tabla 3.

Niv. func Inst.	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
501	3	3	3	1	0
513	7	2	0	0	1

Gráfico3.



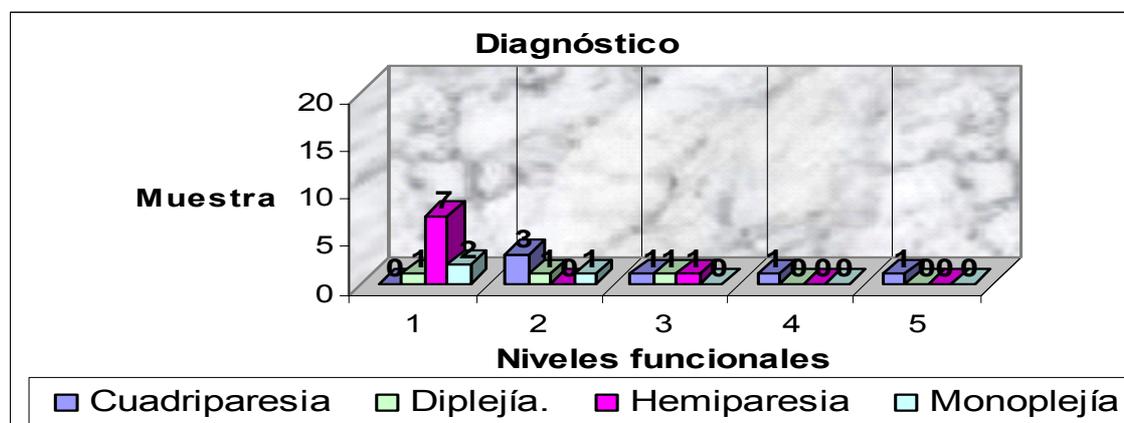
D) Diagnóstico (topográficos, compromiso motor) y Nivel funcional.

Se puede observar que los alumnos con el diagnóstico de hemiparesia tienen mejor nivel de desempeño funcional en relación aquellos que tienen otros diagnósticos, aunque los niños con diagnóstico de cuatriplejía, se encuentran repartidos en niveles de mayor compromiso motor.

Tabla 4.

NivelFunc. Diag.	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
Cuadriplejía	0	3	1	1	1
Diaplejía	1	1	1	0	0
Hemiparesia	7	0	1	0	0
Monoplejía	2	1	0	0	0

Gráfico 4.



E) Desarrollo de la Percepción e Institución.

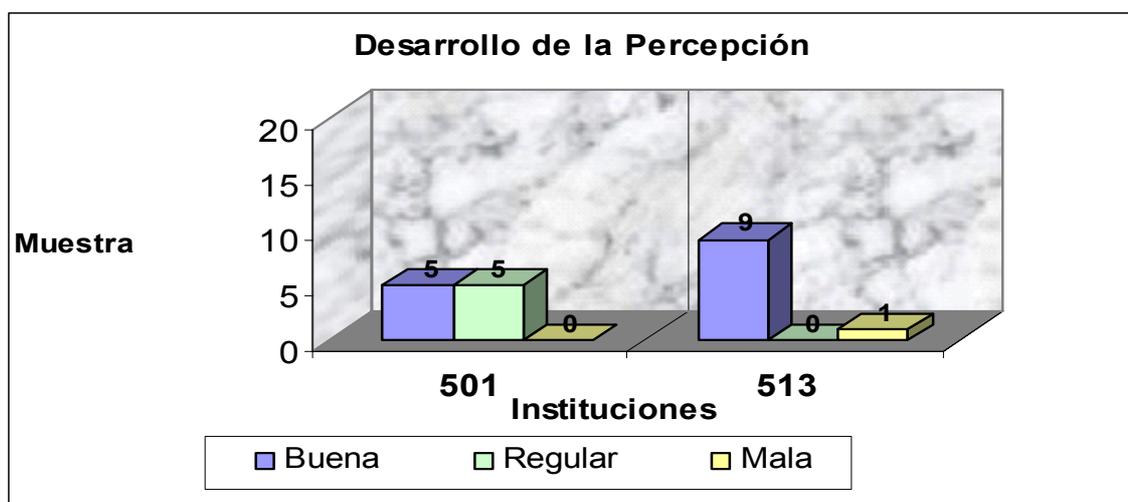
Tabla de contingencia que relaciona las variables Institución y percepción (Estructura de forma, tiempo y espacio), se establece mejor desarrollo de la percepción en la institución N° 513; a diferencia de la institución N° 501, en donde se encuentra distribuida en igualdad de frecuencia la categoría bueno y regular.

Tabla 5.

Percepción Inst	Bueno	Regular	Malo	total
501	5	5	0	10

513	0	9	1	10
-----	---	---	---	----

Gráfico 5.



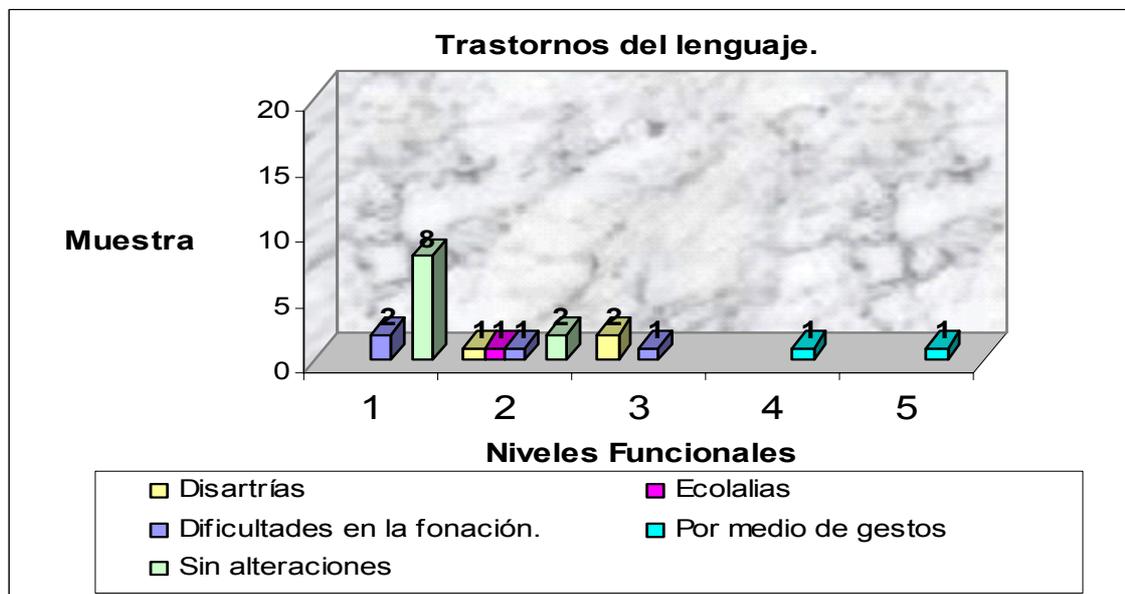
F) Trastorno del lenguaje y Nivel funcional.

Otras de las variables a estudiar fueron la relación del nivel funcional y trastorno del lenguaje. Se puede observar en el nivel de desempeño motor más óptimo, hay incidencia de alteración del lenguaje mínima, no obstante dichos trastornos, están distribuidos en el resto de los niveles funcionales.

Tabla 6.

Nivel Func Transt.Lenguaje	1	2	3	4	5
Disartrias		1	2		
Ecolalias		1			
Dificultades en la fonación	2	1	1		
Por medio de gestos				1	1
Sin alteraciones	8	2			

Gráfico 6.



G) Nivel de cognición.

En cuanto a las variables nivel funcional y nivel de cognición, en una muestra de 20 niños, se pudo observar que, a mayor nivel funcional mejor es el nivel de cognición. En los niveles intermedios se distribuyen de manera similar, entre bueno y regular y en los niveles más bajos, se acentúa un nivel de cognición malo.

Tabla 7.

Niv. Func. \ Niv. Cog.	Niv. Cog.		
	Buena	Regular	Mala
Nivel 1	10		
Nivel 2	2	3	
Nivel 3	1	2	
Nivel 4			1
Nivel 5			1
Total 20	13	5	2

Gráfico 7.1.

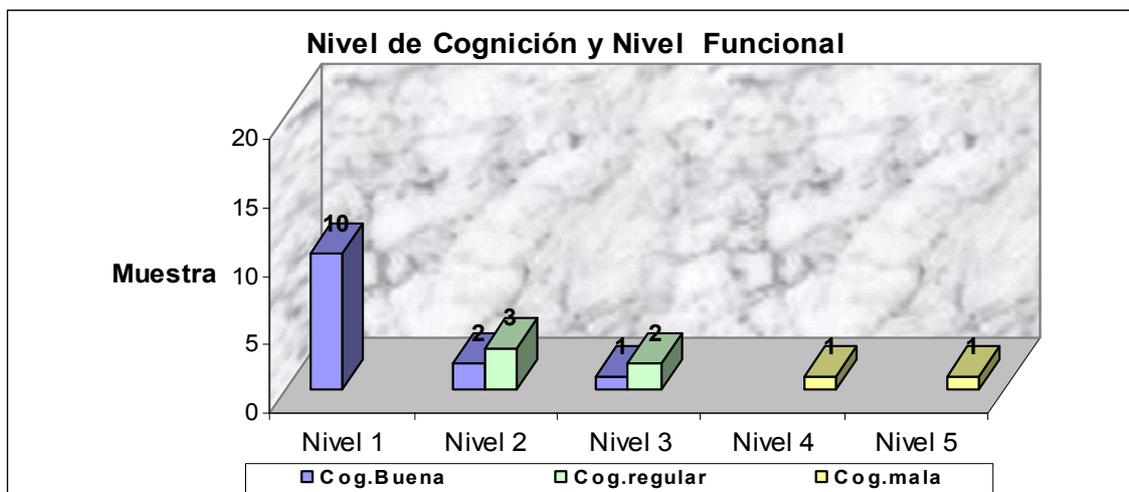
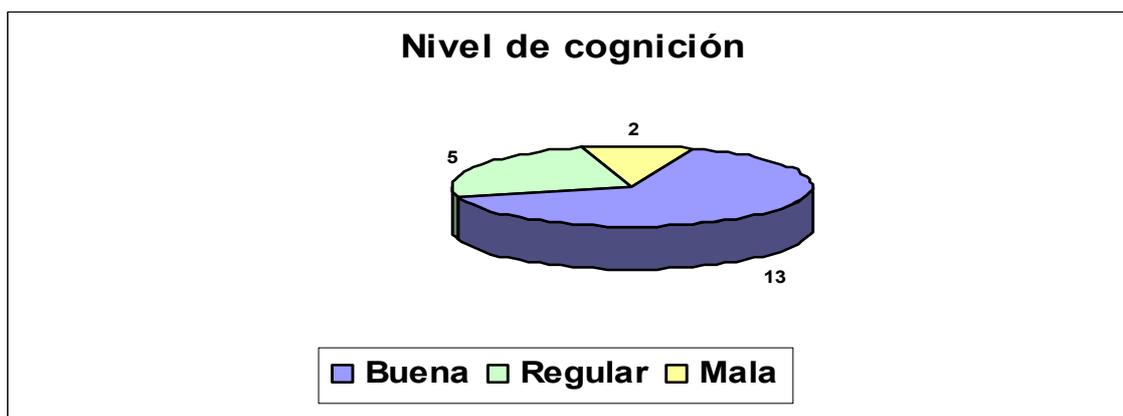


Gráfico 7.2.



H) Uso de mobiliario.

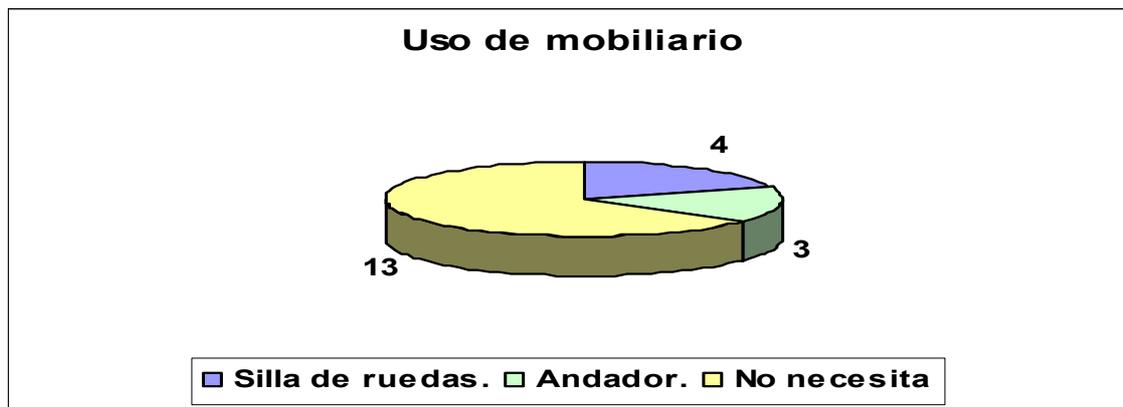
Sobre el total de la muestra, se observa que la mayoría no necesita mobiliario y que la minoría, se reparten entre uso de silla de ruedas y andador.

Tabla 8.

Uso de mobiliario	Frecuencia por categoría
Silla de ruedas	4
Andador	3
No necesita	13

Total de la muestra	20
----------------------------	-----------

Grafico 8



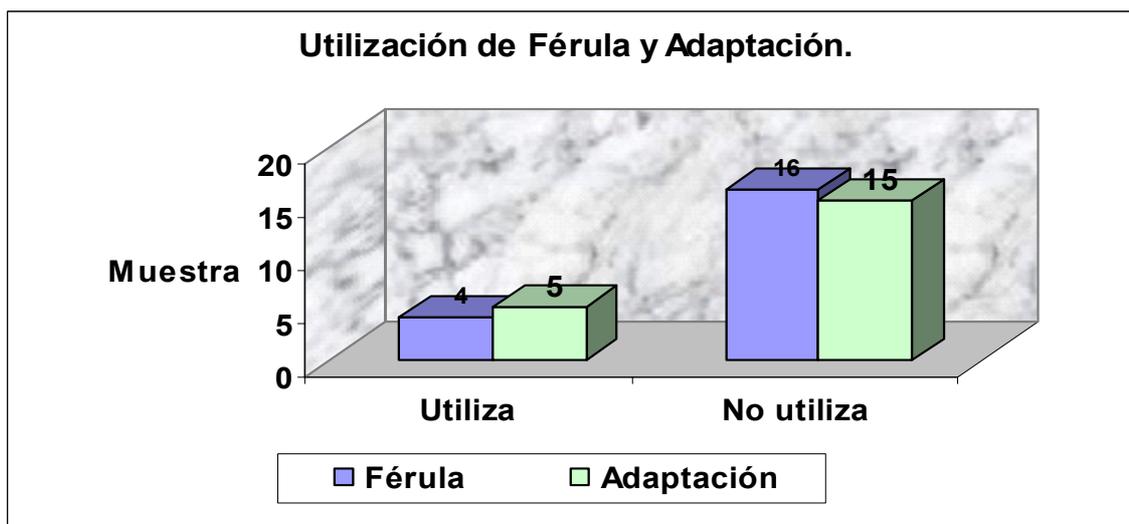
I) Uso de férula y Adaptación en el aula:

En la tabla de contingencia que relaciona dichas variables, se observa menor incidencia en el empleo de dispositivos externos.

Tabla 9.1

	Utiliza	No utiliza	total
Férula	4	16	20
Adaptación	5	15	20

Gráfico 9.1



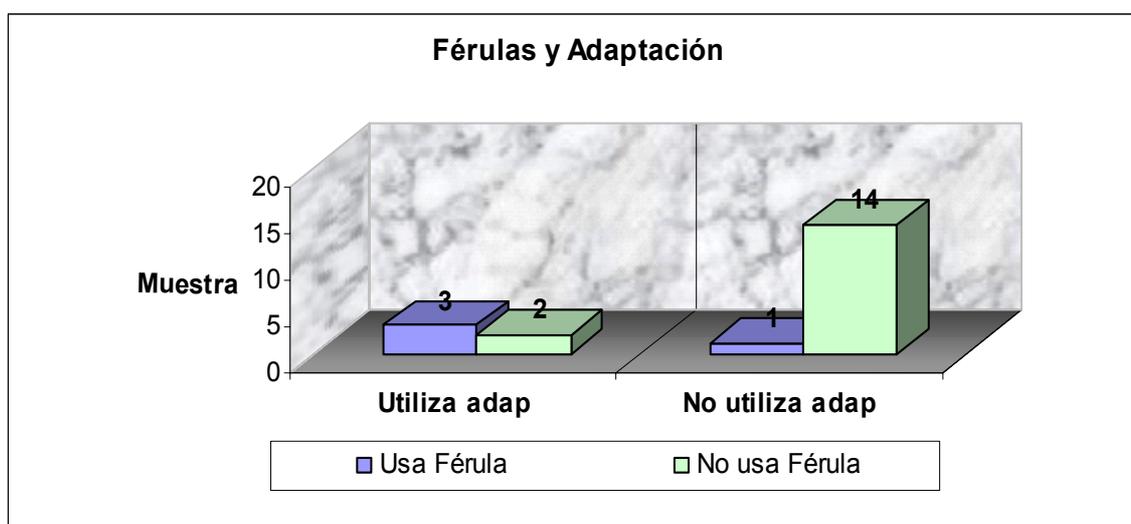
En la relación al uso de ambos dispositivos, se observa que la mayor frecuencia de alumnos que asisten a las dos instituciones, requieren en menor proporción la

ayuda externa, pero hay quienes necesitan de férulas conjuntamente con adaptaciones en el aula.

Cuadro 9.2.

	Utiliza adaptaciones.	No utiliza adaptaciones
Usa férula	3	1
No usa férula	2	14
Total		20

Grafico 9.2.



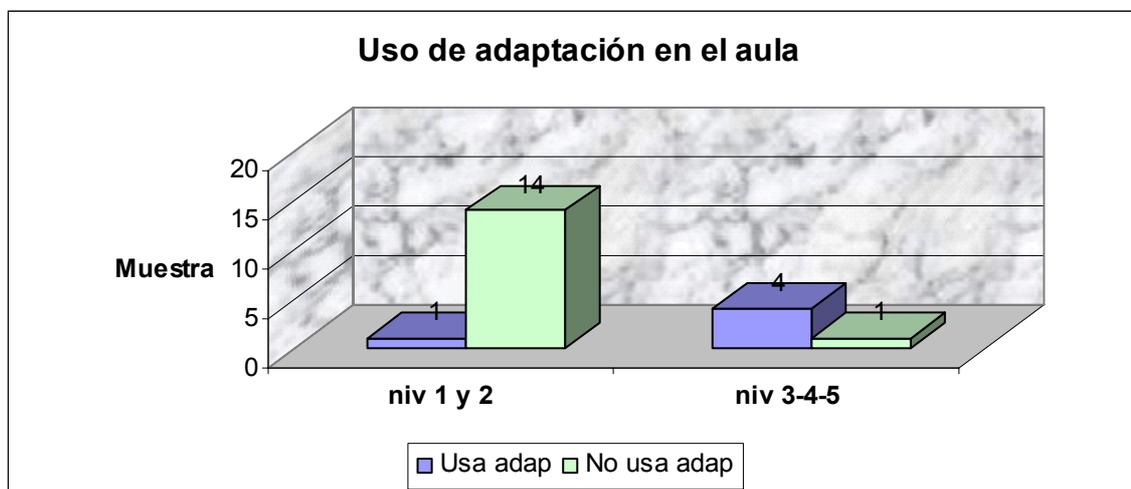
J) Nivel funcional y uso de adaptación en aula.

En la tabla de contingencia de ambas variables se denota que el uso de adaptación en el aula se atribuye a los niños que presentan niveles de desempeño funcional con mayor compromiso motor.

Tabla.10

	Usa adaptaciones	No usa adaptaciones
Niveles 1-2	1	14
Niveles 3-4 y 5	4	1

Gráfico 10.



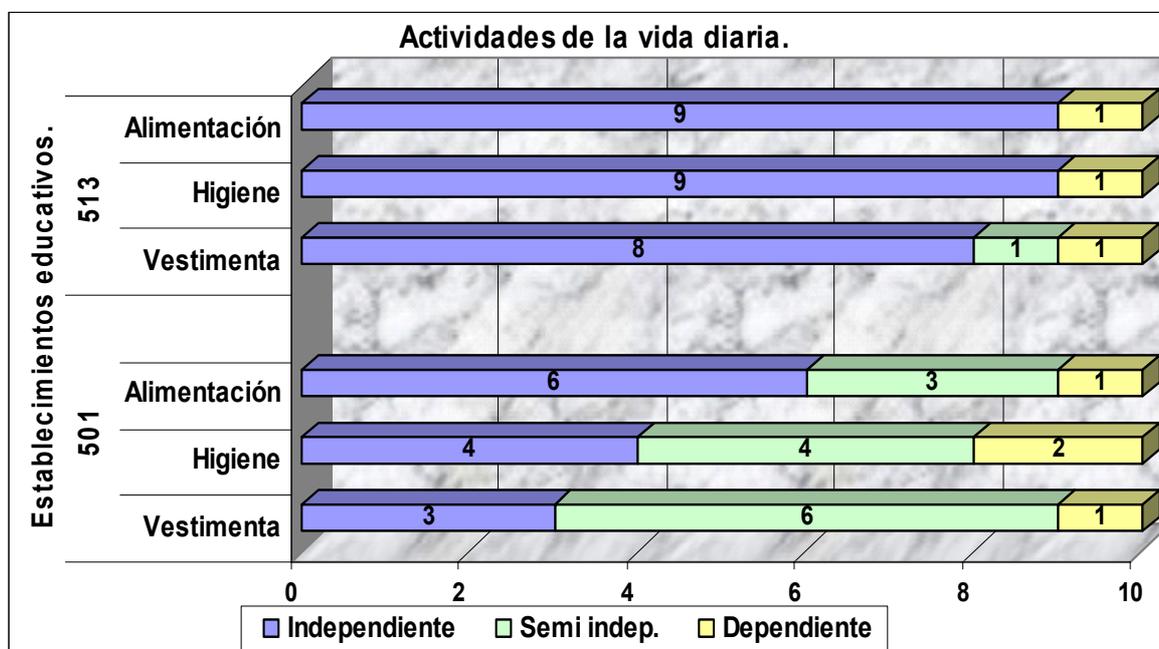
k) Actividades de la vida diaria

Las tablas de contingencia, entre la relación de la variable institución y actividades de la vida diaria, reflejan que en la institución N° 513 los niños poseen mayor independencia en los hábitos de la vida diaria (alimentación, higiene y vestimenta) que en la escuela N° 501. En esta última, se observa mayor proporción de niños con hábitos semi-independientes. Además se advierte, que en ambas instituciones, los niños con la misma problemática severa, dependen de un tercero para llevar a cabo las actividades.

Tabla 11.

	501			513			Totales
	Vestimenta	Higiene	Alimentación	Vestimenta	Higiene	Alimentación	
Independiente	3	4	6	8	9	9	39
Semi indep.	6	4	3	1			14
Dependiente	1	2	1	1	1	1	7
	10	10	10	10	10	10	

Gráfico11.



Conclusiones



En base al resultado del procesamiento de datos, buscamos cumplir con el objetivo general del trabajo de investigación de mostrar el método de evaluación (Motor Gross); categorizado por niveles de desempeño funcional.

El análisis de las variables establecidas en alumnos, suministró resultados muy interesantes y diferencias marcadas entre ambos establecimientos educativos.

Las conclusiones obtenidas en el presente trabajo no son generalizables por el tipo de diseño, pero si permiten usar los resultados obtenidos para realizar comparaciones con otros trabajos similares.

Se arriba a las siguientes conclusiones: primero, se observa mayor incidencia de niños varones, con nivel de desempeño funcional superior respecto de las niñas. Reflejando en mayor grado un diagnóstico de hemiparesia; los niveles de menor desempeño motor corresponden al grupo de cuadriplejía, diplejía y monoplejía.

El nivel de afección de la discapacidad de Encefalopatía crónica no evolutiva presentada en la escuela N° 513, tiene mayor ocurrencia del tipo de afección leve; en cuanto a la escuela N° 501, el tipo se divide en leve, moderado y severo.

La institución educativa N° 513 tiene mayor ocurrencia de alumnos con niveles de desempeño funcional más óptimos que la institución N° 501.

En cuanto a las variables de índole pedagógica, el desarrollo de la percepción, muestra un nivel superior en la institución N° 513 respecto a la institución N° 501.

En el área del lenguaje, en ambos establecimientos, los alumnos con niveles más óptimos no presentan alteraciones, no obstante se manifiestan trastornos como: disartrias, ecolalias, dificultad en la fonación, los mismos se hayan distribuidos en el resto de los niveles funcionales.

En relación al nivel de cognición se concluye que más de la mitad de los alumnos estudiados en ambos establecimientos, presentan mayor nivel de desempeño funcional y un nivel cognitivo bueno; no obstante, la menor cantidad de niños, con niveles funcionales bajos, poseen nivel cognitivo regular. El nivel cognitivo malo se observa en los niños con mayor compromiso motor.

En cuanto al uso del mobiliario para desplazamientos y deambulación en el espacio, se observa que en la minoría de alumnos utiliza sillas de ruedas y andador, así como el uso de dispositivos externos (férulas y adaptación en el aula), pero en niños que presentan niveles funcionales bajos y mayor compromiso motor, se denota la necesidad conjunta de ambos dispositivos externos. Se acota, que en muchos casos dichas necesidades de controlar la postura y el movimiento, carece de supervisión de un profesional a cargo.

Se concluye que en la escuela N° 513, concurren en mayor incidencia niños con independencia en las actividades de la vida diaria, en cambio en la escuela N° 501

mayor concurrencia de niños semi-independientes en dichas actividades, aunque se enfatiza que en ambos establecimientos educativos, los niños con mayor problemática dependen de un tercero para asirse de los hábitos diarios.

Según los datos recolectados de las maestras de los establecimientos educativos podemos arribar a las siguientes conclusiones, los métodos de evaluación inicial al ingreso escolar, se realiza por el equipo técnico, una vez designado el grupo al que concurrirá el niño, se le realizan tres evaluaciones: la inicial o diagnóstica, la media y la final. Se realizan pruebas, con contenidos pedagógicos y observación directa, cabe destacar que la evaluación es constante y procesual. En el caso que sea su primera experiencia escolar; el equipo transdisciplinario realiza una evaluación que generalmente consiste en un despistaje pedagógico, que se puede completar con otras pruebas específicas.

En la escuela N° 501 los programas de aprendizaje no son específicos, dependen de cada alumno en particular, de sus capacidades y posibilidades, a partir de allí se realiza un trabajo individualizado para potenciar aquellas áreas que se crean convenientes (psicomotricidad, estructuración espacial, estructuración temporal, percepción visual, auditiva y funciones cognitivas como función simbólica, noción de clase, noción de seriación, noción de conservación, etc.) para lo cual se trabaja con material concreto y su pasaje al material gráfico. También se utilizan lineamientos de la metodología de Azcoaga-Derman, Condermarín, Oseresky y otros.

En cambio en la escuela N° 513, se diseñan secuencias didácticas y adaptativas curriculares, actividades de ampliación y refuerzo escolar a fin de que el alumno pueda adquirir, repasar y reforzar sus conocimientos; se implementan estrategias que estimulen y desarrollen la capacidad de atención, memoria y percepción adecuadas a sus necesidades adaptativas especiales. Los proyectos se realizan para todo el grupo, pero luego se realizan las adaptaciones correspondientes para cada alumno; las actividades deben ser generalmente cortas y con consignas concisas ya que la atención de los niños es muy lábil; por ende no se trabaja sobre el pizarrón, ya que al tener que fijar la mirada en el mismo y al realizar el pase al plano se hace muy difícil y lleva todo un proceso de aprendizaje poder hacerlo; siempre es mejor el trabajo con fotocopias que sean claras, grandes, con contraste marcado de colores.

No siempre una lesión neurológica determina trastornos del lenguaje, en los casos que hay compromiso en esa área, se observa disfunciones tales como: dislalias, disartrias, dificultades en la fonación (tono bajo, débil, lentitud en el habla, frases cortas, distorsiones vocálicas), anartrias y disfasias.

Para estimular las habilidades motrices el proceso de la lecto-escritura se trabaja con cuadernillos de ejercitación diagramados para cada niño en particular, a partir de la metodología de Frostig, González Mas, Sally Johnson, Sara Inés Carrillo y otros.

Para la estimulación de la psicomotricidad se trabaja desde el esquema corporal, estructuración espacio temporal, actividades pictográficas, trazados de líneas, círculos, calcado y copia. También se trabaja el dominio del propio cuerpo, el desarrollo de la observación desde lo global hacia los detalles, la discriminación visual y el manejo del lápiz, como por ejemplo el delimitado y seguir los recorridos.

En ambos establecimientos carecen de disponibilidad edilicia propicia para el adecuado desplazamiento en el espacio y ayudas técnicas que propicien la autonomía del alumno.

En cuanto a la presencia de sillas y mesas adaptadas a las características motrices del alumnado y el material escolar, en ambos establecimientos se trata de adaptar el mobiliario respetando relaciones antropométricas, en muchos casos es imposible debido a que el mobiliario aportado por la Dirección General de Escuelas es inadecuado. En la escuela N° 501 se encargan las docentes de realizar las adaptaciones pertinentes, de hecho los apoya pies que cuenta la escuela y los sujetadores de pelvis fueron elaborados a partir de un proyecto áulico donde participaron las familias de los alumnos y docentes; en cambio en la escuela N° 513 la kinesióloga se encarga de la verificación, evaluación y adaptación, aunque también necesita la colaboración de los padres para realizarlos. Lo que se pudo observar es material básico (atriles, tarjetas con imágenes, letras, imantógrafo, apoya pies, sujetadores de pelvis).

En ambos establecimientos constan de un gabinete escolar, el trabajo transdisciplinario es imprescindible por el aporte que realiza cada profesional que participa en el proceso de enseñanza-aprendizaje; en él surgen problemáticas en distintos aspectos (social, motriz, cognitivo y psicológico) que hacen indispensable el apoyo, asesoramiento y acompañamiento de cada miembro del equipo. Debido al número y características de los alumnos es insuficiente, ya que este equipo tiene a cargo tanto a los alumnos de la sede como a los integrados y deben ocuparse de las admisiones.

En el área de educación física los niños son evaluados de manera diagnóstica, se observa que puede realizar a nivel funcional, esto sirve en primera instancia como punto de partida, a medida que lo va logrando se trata de cumplir objetivos más complejos.

En la escuela N° 501 la evaluación diagnóstica se realiza en cada grupo de niños utilizando el proyecto curricular, en ocasiones se modifican los contenidos durante el ciclo lectivo.

Se utilizan contenidos curriculares que abarcan el desarrollo de la motricidad gruesa y fina, se utilizan elementos de diversos tamaños como por ejemplo: pelotas, sogas bastones etc. Las clases son grupales como cualquier escuela común, se diferencian los ejercicios ya que estos son indicados de acuerdo a las posibilidades motrices de cada niño; los contenidos incluyen esquema corporal, postura y movimiento.

En la clase de educación física se realizan actividades orientadas a realizar movimientos lentos, en los niños hemipléjicos se trata de incorporar el hemicuerpo comprometido, también se trabaja ejercicios orientados a mejorar la coordinación y la disociación entre las diferentes partes del cuerpo. Se trata que en el ambiente no haya ruidos lo que propicia mejor relajación y concentración (percepción auditiva), se utilizan todo tipos de juegos con el uso de materiales de colores vivos y diferentes texturas para fomentar percepción visual y táctil.

En ambos establecimientos cuentan con escaso material de trabajo y en ocasiones son los mismos profesores de gimnasia que tienen que comprarlos por su cuenta.

En el transcurso de la clase se dan órdenes sencillas, para la mejor captación del niño, aportando mejor seguridad a la respuesta motora y autoestima, siempre la comunicación se da en relación a la posibilidad motriz que éste presente.

El espacio en donde se realizan las clases, cuenta con una inadecuada infraestructura edilicia para posibles desplazamientos y deambulación, el espacio es totalmente insuficiente con muchos mobiliarios y elementos que entorpecen los desplazamientos; no hay que olvidar que la mayoría de los niños deben deambular con ortésis o ayudas de movilidad.

En cuanto al aporte de los padres entrevistados se puede arribar a las siguientes conclusiones, todos coinciden en que en ocasiones, le facilitan el desempeño funcional de las actividades de la vida diaria y también en los desplazamientos o traslados, algunos expresan que lo asisten por falta de tiempo y otros asumen la sobreprotección de sus hijos. Se entiende que en ocasiones la estimulación de la función motora recibida desde el ámbito escolar, en ocasiones se contrapone con la que recibe en su hogar.

En cuanto a la conducta de sus hijos cuando interactúan con grupos sociales y el entorno familiar, coinciden en que es altamente afectiva y positiva.

La opinión que poseen del equipo transdisciplinario desde los primeros comienzos de escolaridad de sus hijos, es sinónimo de contención y asistencia.

La tarea del Equipo, desde la admisión hasta el egreso, la intersección entre las acciones de evaluación del alumno y su contexto y las de autoevaluación de su accionar, servirán de fundamento para la toma de decisiones destinadas al mejoramiento de la calidad educativa.

Se demuestra la importancia del rol del kinesiólogo dentro de un ámbito educativo y conformando el equipo interdisciplinario. Su labor incluye la realización de una evaluación funcional diagnóstica continua para la determinación de las necesidades educativas especiales.

↳Elabora e implementa el plan de trabajo específico e individual en los casos estrictamente necesarios.

↳Participa directa e indirectamente, según proyecto, en la integración de los alumnos con necesidades educativa especiales en la escuela común.

↳ Adapta el mobiliario para controlar la postura y movimiento del alumno facilitando la educación.

↳Participa activamente en el comedor para favorecer posturas corporales correctas que faciliten la alimentación y manejo de sus miembros superiores y por último orienta a los maestros sobre el uso de elementos ortésicos y protésicos.

Se arriba a la conclusión que la presencia de un kinesiólogo, cumpliendo su labor dentro de un gabinete educacional, proporciona un óptimo desarrollo en el desempeño de las funciones, facilitando el rendimiento pedagógico del alumno.

Se propone un cuadro que indica las adaptaciones y equipamiento ortésico necesario para cada nivel funcional en particular. Se determinan estrategias de independencia en sus funciones. De esta manera se intenta proporcionar una herramienta útil para ser utilizada en tiempo y en forma adecuada, para evitar posibles deformidades o acortamientos de tejidos innecesarios y mejorar la calidad de su funcionamiento motor.

Áreas de función motora	Utilización de Dispositivos	Estrategias de independencia
<u>Nivel 1</u>	<ul style="list-style-type: none"> No necesita. 	<ul style="list-style-type: none"> Estimular habilidades para aumentar la velocidad, balance y coordinación.
<u>Nivel 2</u>	<ul style="list-style-type: none"> Dispositivos de asistencia para caminar. 	<ul style="list-style-type: none"> Reeducar la marcha sobre superficies irregulares o en declive, sobre espacios pequeños. Realizar movimientos transicionales, ya que la calidad de sus movimientos está restringida en ocasiones.
<u>Nivel 3</u>	<ul style="list-style-type: none"> Dispositivos de asistencia para caminar y con frecuencia ortésis. 	<ul style="list-style-type: none"> Entrenar el subir las escaleras tomándose solo de la baranda.
<u>Nivel 4</u>	<ul style="list-style-type: none"> Necesita ser transportado o silla con motor. 	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar la independencia de su movilidad en la casa y en la escuela.
<u>Nivel 5</u>	<ul style="list-style-type: none"> Silla de ruedas y el uso de equipamiento adaptado, para compensar limitaciones funcionales. 	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar el control voluntario de los movimientos y habilidades para mantener su postura antigravitatoria en la cabeza y cuello. Estimular la postura sedente y bípeda.

Fuente: Elaboración propia a partir de la investigación realizada en los establecimientos educativos N° 513 y N° 501.

Por último, una vez cumplido los objetivos, se intenta destacar a modo de observación, las distinciones de ambos establecimientos educativos. En base a la labor del docente y del profesor de gimnasia, así como la presencia o ausencia del kinesiólogo dentro del equipo de trabajo.

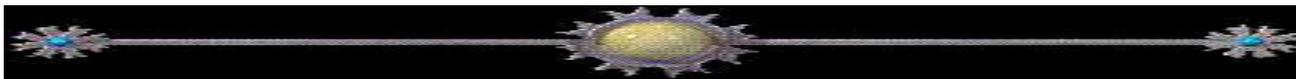
Se pueden reflejar temáticas generales que se presentan en ambas instituciones de manera conjunta: como la disponibilidad edilicia inapropiada, un espacio físico inadecuado, y las insuficientes ayudas técnicas que propician la autonomía del alumno. En base a lo expresado se destaca que los padres, maestras y el kinesiólogo, son los encargados de realizar las adaptaciones pertinentes dentro del aula, ya que el mobiliario aportado por la Dirección General de Educación nunca es el adecuado.

Además, se intenta transmitir que el quehacer del kinesiólogo en esta área es imprescindible; aunque en la realidad este campo es poco incursionado y tan escasamente reconocido. Por lo cual deberíamos cuestionarnos acerca de cuanto podríamos brindar en un futuro, ya que el aporte de nuestros conocimientos, seguido de un gran compromiso humano, proporcionaría una mejor calidad de vida.

No hay que olvidar que nos referimos a un grupo con problemáticas de distintas índoles, donde las carencias se presentan desde todos los flancos, por un lado el

sistema educativo, por otro el de la salud y también a nivel social, deberíamos saber que a esta población, se le cierran mas puertas de las que se abren.

Dicho lo anterior, los invito a reflexionar acerca de nuestra participación y asistencia de estos niños en su funcionalidad diaria (palabra clave en nuestro hacer profesional)



Anexos



Selección del Instrumento: La selección de este cuadro radica en una información clara y ágil de las áreas de funcionamiento motor y los niveles funcionales correspondientes a fines de recabar información precisa del desempeño funcional a través de la observación directa.

Áreas de función motora	Balance y coordinación	Caminar	Subir escaleras	Habilidades motoras Correr y saltar
<u>Nivel 1</u>	No.	Si.	Si.	Si.
<u>Nivel 2</u>	No.	Si. (no en superficies desniveladas).		Mínima.
<u>Nivel 3</u>	No.	Si, pero con dispositivos de asistencia.		No.
<u>Nivel 4</u>	No.	Andador, silla de ruedas autopropulsadas.		No.
<u>Nivel 5</u>	No.	Transportados en silla de ruedas.		No.
<u>Observaciones:</u>				
Función antigraavitatoria de cabeza:				
Control de tronco :				
Sedestación:				
Marcha:				

En base al desempeño funcional del niño con ECNE (Encefalopatía crónica no evolutiva) se realizan encuestas con la finalidad de recabar un aporte de conocimiento del desempeño motor funcional y otros aspectos del niño, en distintos ámbitos (escuela, hogar y comunidad).

↳ **Encuesta dirigida a las maestras:**

1. ¿Cómo realiza el alumno las AVD en la escuela?.
 - a) Solo.
 - b) Con ayuda, ¿cuáles?

2. ¿Utiliza dispositivos de asistencia para movilizarse dentro del aula y del establecimiento?.
 - a) Si, ¿cuales?
 - b) No.

3. El tipo de actividades pedagógicas que impliquen desempeño de motricidad gruesa o desplazamientos dentro del ámbito escolar se ven limitados por:
 - a) Compromiso motor.
 - b) Utilización de ortésis o adaptaciones.
 - c) Silla de rueda.
 - d) Falta de interés o dificultad para acatar ordenes sencillas.

4. ¿Interactúa con sus pares dentro del aula?
 - a) Si. ¿Con qué tipo de actividades?
 - b) No.

5. ¿Existe comunicación con el equipo interdisciplinario en base al nivel funcional del desempeño del niño con ECNE dentro del establecimiento?.
 - a) Si. ¿Con que áreas de salud?
 - b) No.

↳ **Encuesta dirigidas al profesor de gimnasia del establecimiento:**

- 1) Las actividades físicas en una clase se desarrollan en forma:
 - a) Individual.
 - b) Grupal.

- 2) Están dirigidas al desarrollo de:
 - a) La motricidad gruesa.
 - b) La motricidad fina.
 - c) El esquema corporal de la postura y del movimiento.
 - d) Independencia funcional.

- 3) ¿Los niños interactúan con sus pares mediante actividades lúdicas, de qué manera?
 - a) Durante toda la clase.
 - b) Durante un plazo de tiempo.
 - c) No interactúan.

↳ **Entrevista dirigida a las maestras a fin de recabar información acerca de los alumnos con necesidades especiales:**

1. ¿Que métodos de evaluación inicial se utiliza al ingreso escolar del niño y que metodología de reevaluación se realiza al principio y al final de cada año lectivo?.
2. ¿Qué programas de aprendizaje específicos e individuales se manejan en el área de educación especial para optimizar las capacidades del procesamiento de información incluyendo (percepción, atención y memoria)?.
3. Teniendo en cuenta que la lesión neurológica imposibilita el área funcional del lenguaje, el cual está condicionado por alteración en el funcionamiento de los músculos fonoarticulares que son necesarios para el habla ¿Qué trastornos del lenguaje se observan?.
4. ¿Qué labor se despliega en el ámbito de educación especial para estimular la disgregación entre la capacidad comprensiva y la posibilidad expresiva del lenguaje, ambas necesarias para una óptima respuesta educativa?.

5. Los niños con Parálisis Cerebral presentan alteraciones músculo esquelética en cada caso en particular, imposibilitan las habilidades motrices en el proceso de lectoescritura y destrezas manuales (gruesas – finas) .¿Qué se observa en el aula en base a lo anterior?.
6. ¿Que piensa acerca del nivel de rendimiento escolar en niños con un gran compromiso de índole sensorial por ejemplo visual, auditivo, perceptivo etc.?
7. ¿En su aula cuenta con una disponibilidad edilicia propicia para el adecuado desplazamiento en el espacio y ayudas técnicas que propicie la autonomía del niño?.
8. ¿Cuentan con una silla y una mesa adaptada a sus características motrices y material escolar adaptado necesario?.
9. ¿Dentro del establecimiento constan de un gabinete escolar, cree que es necesario la presencia del mismo, porqué?.

↳ **Entrevista dirigida al profesor de educación física en el establecimiento:**

1. ¿Qué tipo de evaluación inicial se emplea y cuales son las revisiones trascendentes que se realizan a lo largo del ciclo lectivo?.
2. ¿Qué programas de actividades físicas se ejecutan de forma progresiva destinados al desarrollo de la motricidad gruesa y fina (especifica)?.
3. ¿Estos ejercicios están orientados a estructurar el esquema corporal de la postura y del movimiento?.
4. ¿Las actividades se realizan en forma individualizada o grupal según las características funcionales del niño?.
5. ¿Se realizan actividad orientadas a realizar movimientos lentos, amplios y globales, usted piensa que la repetición de los diferentes ejercicios ayudará a la práctica de una mejor coordinación de ambos hemicuerpo?.
6. ¿En el caso de niños con presencia de espasticidad se emplean actividades destinadas a favorecer la relajación muscular?.
7. ¿Cómo se trabaja en el área para mejorar la coordinación y disociación entre las diferentes partes del cuerpo y de que manera se contrarresta las posturas anormales asimétricas?.
8. ¿Las clases de educación física se ejecutan dentro de un ambiente con poco ruidos y se utilizan todo tipo de juegos con materiales de colores vivos y diferentes texturas para fomentar la percepción?.

9. ¿En el transcurso de la clase se dan órdenes sencillas para la mejor captación del niño aportando seguridad en la respuesta motora y autoestima?
10. ¿El espacio en donde se realiza la clase de educación física, cuenta con la adecuada infraestructura edilicia para que sean posibles los desplazamientos y deambulación?. ¿En la mayoría de los casos se realizan con ortésis o ayudas de movilidad?.

↳ **Entrevista dirigida a las madres de los niños que concurren al establecimiento educativo:**

1. ¿Cuáles son los hábitos de autonomía incluyendo vestimenta, alimentación y aseo que realiza de su hijo?.
2. ¿Los hábitos de autonomía lo realiza con total independencia o requiere de su ayuda parcial o total?.
3. ¿Hay algún tipo de impedimento que hace que su hijo no pueda desplazarse dentro de su hogar, ya sea por el tipo de deambulación con ortésis o silla de rueda o tal vez por ambientes reducidos?
4. Sabiendo que su hijo puede realizar ciertos quehaceres domésticos o actividades de la vida diaria, desplazamientos o traslados de posición independientes dentro y fuera del lugar ¿Usted cree que en ocasiones le facilita el desempeño diario otorgándole ayuda extra?.
5. ¿Cómo puede describir brevemente que tipo de conducta su hijo tiene cuando interactúa afectivamente con miembros del entorno familiar y socialmente en otros ámbitos?.
6. ¿Qué servicios de atención interdisciplinaria concurre habitualmente?
7. ¿Le realizan evaluaciones funcionales en el área de kinesiología en cortos periodos de tiempos?.

Enc.n.	Institución	Afección motora	Diag	Sexo	Edad	Nivel Funcional.	Dest motoras gruesas	hab. del funcionamiento motor		
								Caminar	Subir las escaleras	Correr y saltar
1	501	L	2	F	12	1	1	1	1	1
2	501	M	3	M	11	1	1	1	1	1
3	501	L	3	M	11	3	2	2	2	2
4	501	M	1	M	12	2	2	1	1	1
5	501	M	2	F	12	3	2	2	2	2
6	501	S	1	M	8	2	2	1	1	1
7	501	S	1	M	6	4	3	2	2	2
8	501	M	1	F	8	2	2	1	1	2
9	501	L	4	M	9	1	1	1	1	1
10	501	S	1	F	7	3	3	1	2	2
11	513	L	3	F	12	1	1	1	1	1
12	513	L	3	M	11	1	1	1	1	1
13	513	L	3	M	10	1	1	1	1	1
14	513	L	3	M	11	1	1	1	1	1
15	513	L	3	M	8	1	1	1	1	1
16	513	L	3	M	10	1	1	1	1	1
17	513	L	4	M	12	1	1	1	1	1
18	513	S	1	F	6	5	3	2	2	2
19	513	M	4	F	10	2	2	1	1	1
20	513	L	2	M	11	2	2	1	1	1

OBSERVACIONES							
F. antigrav aula	F. antigrav gimn	Control tronco (aula)	Control de tronco (gimn)	Sedestación aula	Sedestación gimn	Marcha aula	Marcha gimn
B	B	B	B	B	B	R	R
B	B	B	B	B	B	R	R
B	B	B	B	R	R	M	M
B	B	B	B	B	B	R	R
B	B	R	R	R	R	M	M
B	B	B	B	B	B	R	R
R	R	R	R	R	R	M	M
B	B	R	R	R	R	R	R
B	B	B	B	B	B	B	B
R	R	R	R	R	R	R	R
B	B	B	B	B	B	B	R
B	B	B	B	B	B	B	R
B	B	B	B	B	B	R	R
B	B	B	B	B	B	R	R
B	B	B	B	B	B	R	R
B	B	B	B	B	B	R	R
B	B	B	B	B	B	B	B
M	M	M	M	M	M	M	M
B	B	B	B	B	B	R	R
B	B	B	B	B	B	R	R

Mov. Obs en gimnasio	Lenguaje	Nivel cognitivo	AVD		
			Vestimenta	Higiene	Alimentación
1	4	B	Indep	Indep	Indep
5	3	B	Semiind	Semiind	Indep
2	1	B	Semi indp	Semi ind	Indep
5	1	B	Indep	Indep	Indep
5	1	R	Semi ind	Indep	Indep
2	2	R	Semi ind.	Semi ind.	Semi ind.
4	5	R	Dep.	Dep.	Dep.
2	3	R	Semi ind.	Dep.	Semi ind.
5	3	B	Indep	Indep	Indep
2	3	R	Semi ind.	Semi ind.	Semi indp.
5	4	B	Indep	Indep	Indep
5	4	B	indep	Indep	Indep
5	4	B	Indep	Indep	Indep
5	4	B	Indep	Indep	Indep
5	4	B	Indep	Indep	Indep
5	4	B	Semi ind	Indep	Indep
5	4	B	Indep	Indep	Indep
1	5	M	Dep.	Dep.	Dep.
5	4	B	Indep	Indep	Indep
5	4	B	Indep	Indep	Indep

AREAS INTERDISCIPLINARIAS						
Fisiatría	T.Ocup	Fono	Psicología	Asistente educacional	Kinesio	Educación Física
3	1	1	1	1	3	1
2	1	1	1	1	3	1
3	1	1	1	1	3	1
3	1	1	2	2	3	1
2	1	1	2	1	3	1
3	1	1	1	2	3	1
3	1	1	1	1	3	1
3	1	1	1	1	3	1
2	1	1	1	1	3	1
2	1	1	1	1	3	1
3	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1

Percepción				
Est temporal	Est espacial	uso de mobiliario	uso de férula	Uso de adap. (aula)
B	B	4	2	2
R	R	4	2	2
B	B	1	2	2
B	B	4	2	2
B	B	1	1	1
R	R	4	2	2
R	R	1	2	1
R	R	3	2	2
B	B	4	2	2
R	R	3	2	1
B	B	3	2	2
B	B	4	1	2
B	B	4	2	2
B	B	4	2	2
B	B	4	2	2
B	B	4	1	1
B	B	4	2	2
M	M	1	1	1
B	B	4	2	2
B	B	4	2	2

Categorización:**A) Clasificación de afección motora**

Leve (pinza c dedos)

Moderado (movimientos globales de la mano)

Severo (imposibilidad de movimiento coordinado)

B) Diagnóstico.

1 Cuadriparesia.

2 Diplejía.

3 Hemiparesia.

4 Monoplejía.

C) Sexo.

Masculino.

Femenino.

D) Destrezas motoras gruesas (Nivel Funcional).

1 Buena (nivel 1).

2 Regular (nivel 2,3).

3 Mala (nivel 4,5).

E) Habilidades del funcionamiento motor.

- 1 Las cumple.
- 2 No las cumple.

F) Movimientos observados. en el gimnasio.

- 1 Movimientos lentos y poco equilibrio.
- 2 Movimientos incoordinados, dismetria y sinergia.
- 3 Espasmos o temblores.
- 4 Movimientos de torsión.
- 5 Movimientos disociados y asimétricos.

G) Trastornos del lenguaje.

- 1 Disartrias.
- 2 Ecolalias.
- 3 Dificultades en la fonación.
- 4 Sin alteraciones.
- 5 Se expresa por gestos.

H) Nivel Cognitivo.

- Bueno.
- Regular.
- Malo.

I) Atención Interdisciplinaria

- 1 Recibe
- 2 No recibe
- 3 Recibe fuera del establecimiento.

J) Déficit perceptivo (espacio y tiempo).

- Bueno.
- Regular.
- Malo.

K) Uso de Mobiliario.

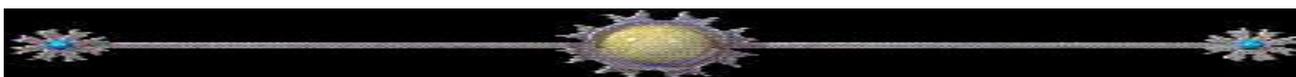
- 1 Silla de ruedas.
- 2 Bastón canadiense.
- 3 Andador.
- 4 No necesita.

L) Uso de férula.

- 1 Utiliza.
- 2 No utiliza.

M) Dispositivo en el aula.

- 1 Utiliza.
- 2 No utiliza.



Bibliografía



- ↪ Azcoaga, Juan y colaboradores. **Las funciones cerebrales superiores y sus alteraciones en el niño y en el adulto**. Buenos Aires, Editorial Piados, 1997, 2da edición, P.75-76-295-296.
- ↪ Barraquer Bordas, L y otros. **La parálisis cerebral infantil su estructura dinámica**. España, Editorial científico medica, 1966, 2da edición, P. 179-180-181-182.
- ↪ Bishop, DVM ;Robson J. "Accurate non-word spelling despite congenital inability to speak: Phoneme-grapheme conversion does not require subvocal articulation"; en: **British Journal of Psychology**, 1989, 80:1 -13, ob. Roser Pueyo Benito, P. 40.
- ↪ Calderón Gonzáles Raúl. **El niño con disfunción cerebral, trastornos del lenguaje, aprendizaje y atención**. Buenos Aires, Editorial Noriega, 1999, 2 edición, P. 77-78-98.
- ↪ Capacee Norma; Legó Nélide. **Integración del discapacitado una propuesta socio-educativa**. Buenos Aires, Editorial Humanitas. 1988, P. 11-12.
- ↪ Carme, Carné. **La fisioterapia en la Parálisis Cerebral** en: <http://www.monografias.com/> , P. 13,14-15.
- ↪ Cash, Patricia; Downie, A. **Neurología para fisioterapeutas**. Editorial Panamericana, 1989, 4ta edición, P. 452-459- 460.
- ↪ Castle, M. "The development of conservation in motor handicapped". **Children; Dissertation Abstracts International**, Abstract. 1978, 38:6613. citado en Roser Pueyo, P. 38.
- ↪ Dorman, C. "Verbal, perceptual and intellectual factors associated with reading achievement in adolescents with cerebral palsy". En: **Perceptual and Motor Skills**, 1987, 64:671 -8, ob. cit Roser Pueyo Benito, P. 41.
- ↪ Fejermann. **Neurología pediátrica**. Buenos Aires. Editorial médica Panamericana. 1998, 2da edición.
- ↪ Griffiths, R. " The Griffiths Mental Developmental Scales record book, London: The Test Agency" citado en Roser Pueyo Benito, En: **Perfiles neuropsicológicos de la parálisis cerebral espástica y discinética bilateral**; Tesis doctoral Facultad de Psicología Universidad de Barcelona. 1980.
- ↪ Larga, A; Urman, J; Savranski, R. **Congreso Argentino sobre Parálisis Cerebral Rol del cuidado perinatal**. 2002 Arch. Gin. Obs. tet, 40,76-79. ISSN 0797-0803.
- ↪ Largo, RH; Molinari, L; Pinto, LC; Weber, M; Duc G. **Language development of term and preterm children during the first five years; Developmental Medicine and Child Neurology**. 1986. 28:333 -50, citado en Roser Pueyo, P. 39.
- ↪ Le Metayer, M. **Reeducación cerebromotriz del niño pequeño**. Editorial Masson, 1995, P. 82-83.
- ↪ Levitt, Sophie. **Tratamiento de la parálisis cerebral y del retraso motor**. España, Editorial Panamericana, 2002, 3° edición, P. 3-4-11-12-16-17-18.

- ↵ Macias Merlo, M. Lourdes. **Fisioterapia en pediatría**. España, Editorial MC Graw-Hill. Interamericana,2002.
- ↵ Malamud,N. “A form of cerebral palsy following either birth injury of inflammation of the central nervous system, J Pediatr”,2002, 195037.610 citado en Macias Merlo M. Lourdes, **Fisioterapia en pediatría**; España, Editorial Mc Graw-Hill. Interamericana, P. 153.
- ↵ Miller,E; Rosenfeld,GB; Buffalo,MD.**The psychologic evaluation of children with cerebral palsy and its implications in treatment**. Journal of Pediatrics.1952, 613 - 21.
- ↵ Pérez Gómez, ángel. **Comprender y transformar la enseñanza**. Buenos Aires, Editorial Panamericana,1993,Unidad 3, P. 35-36-61.
- ↵ Rosenbaum, Peter y otros.**Limb distribution, motor impairment, and functional classification of cerebral palsy**,2004,46: 461-467.
- ↵ Rosembaun,Peter y otros. “The effect of conductive education, intensive therapy, and special education services on motor skills in children with cerebral palsy”. En:**Programa in Psysical Terapy**, School of Siences, Usa, Oakland University, Rochester, Mi 48309, 2003.
- ↵ Rosembaum, Peter.**CanChild Centre for Childhood Disability, Ontario motor Growth (OMG) Study Proyec Report**. Research .July 2002.
- ↵ Roser Pueyo, Benito. **Perfiles neuropsicológicos de la parálisis cerebral espástica y discinética bilateral**. Tesis doctoral Facultad de Psicología Universidad de Barcelona.
- ↵ Sandberg, AD.Hjelmquist E. “A comparative, descriptive study of reading and writing skills among non- speaking children: A preliminary study”;en: **European Journal of Disorders of Communication**,1996, 31:289-308 citado en Roser Pueyo, P. 39.
- ↵ Silberman, F; Varaona, O. **Ortopedia y traumatología**. Buenos Aires, Editorial Médica Panamericana, 2006,2da edición, P. 268-269.
- ↵ Volpe, J. “Neonatology Pathophysiology and Management of the newborn, Philadelphia Lippincot”,1981, citado en Macias Merlo M. Lourdes **Fisioterapia en pediatría**; España, Editorial MC Graw-Hill. Interamericana,2002, P. 152.
- ↵ Wood,E; Rosenbaum P.”The Gross Motor Classyfication System for Cerebral Palsy: A study of reliability and stability over time”.En: **Developmental Medicine and Child Neurology**,2000, 42:292 - 6.

Paginas Web :

↪ <http://www.efisioterapia.net> Certamen internacional de artículos de fisioterapia en Internet 2007 2ª edición; Irene Fernández Suárez, Actividad acuática en la parálisis cerebral; Colegiada en el Colegio Profesional de Fisioterapeutas de Asturias.

↪ <http://www.buenosaires.gov.ar/areas/educacion/niveles/especial/escuelasyequipos>

↪ <http://www.abc.gov.ar/LaInstitucion/SistemaEducativo/Especial/>

↪ <http://www.monografias.com/trabajos33/paralisis-cerebral/paralisis-cerebral.shtml>

↪ Cuadro de Elaboración propia en base al estudy proyect report, CanChild Centre for Childhood Disabilit <http://www.fhs.mcmaster.ca/canchild>

