



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARÍA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN
ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE REHABILITACIÓN

APLICACIÓN DE LA ESCALA DE DESARROLLO MOTOR
PEABODY- SEGUNDA EDICIÓN EN LA EVALUACIÓN
OBJETIVA Y PREDICCIÓN DEL DESARROLLO
MOTOR EN PACIENTES CON PARÁLISIS CEREBRAL
TIPO DIPARESIA ESPÁSTICA EN EL INSTITUTO
NACIONAL DE REHABILITACIÓN.

ESTUDIO PILOTO

T E S I S

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
MÉDICO ESPECIALISTA EN
MEDICINA DE REHABILITACIÓN

P R E S E N T A :
DR. JORGE ALBERTO GAMBOA BUENO

PROFESOR TITULAR: DR. LUÍS GUILLERMO IBARRA IBARRA

ASESORES: DRA. MARTHA GRISELDA DEL VALLE
DR. CARLOS VIÑALS LABAÑINO
DRA. MARÍA DE LA LUZ ARENAS SORDO



MÉXICO, D.F.

MARZO 2008



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



DRA. MATILDE L. ENRÍQUEZ SANDOVAL

DIRECTORA DE ENSEÑANZA



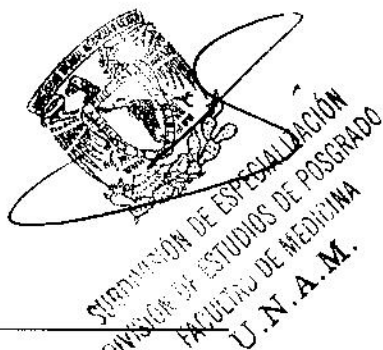
DRA. XOCHIQUETZAL HERNÁNDEZ LÓPEZ

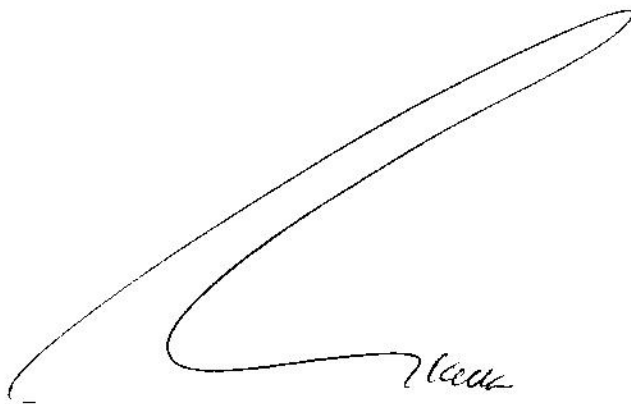
**SUBDIRECTORA DE ENSEÑANZA MÉDICA
Y EDUCACIÓN CONTINUA**



DR. LUIS GÓMEZ VELÁZQUEZ

JEFE DE DIVISIÓN DE ENSEÑANZA MÉDICA





DR. LUIS GUILLERMO IBARRA

PROFESOR TITULAR



DRA. MARTHA GRISELDA DEL VALLE CABRERA

ASESOR CLÍNICO



DR. CARLOS VIÑALS LABAÑINO

ASESOR CLÍNICO



M. EN C. DRA. MARÍA DE LA LUZ ARENAS SORDO

ASESOR METODOLÓGICO

DEDICATORIA

A Dios.

Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis Padres.

Que me dieron la vida y han estado conmigo en todo momento. Gracias por darme una carrera para mi futuro y por creer en mí. Aunque hemos pasado momentos difíciles siempre han estado apoyándome y brindándome todo su amor.

A mí querida Esposa.

Por su amor, su presencia, su paciencia, comprensión y motivación, sin lo que hubiese sido imposible lograr terminar estos estudios.

A mis maestros.

Por sus consejos y por compartir desinteresadamente sus amplios conocimientos y experiencia.

A mis compañeros.

Por el apoyo y motivación que de ellos he recibido.

Detrás de cada línea de llegada, hay una de partida.

Detrás de cada logro, hay otro desafío.

Sigue aunque todos esperen que abandones.

No dejes que se oxide el hierro que hay en ti.

ÍNDICE

1. Resumen.....	6
2. Antecedentes.....	7
3. Planteamiento del problema.....	12
4. Justificación.....	12
5. Objetivo General.....	14
6. Objetivos Específicos.....	14
7. Hipótesis.....	14
8. Diseño de la Investigación.....	14
9. Metodología.....	15
10. Análisis Estadístico.....	20
11. Resultados.....	21
12. Discusión.....	31
13. Conclusiones.....	33
14. Anexos.....	34
15. Referencias.....	47

RESUMEN

La Parálisis Cerebral es un grupo de trastornos motores no progresivos, que provocan anomalías del control postural de los movimientos, ocasionado por una lesión del sistema nervioso central durante las etapas madurativas precoces del desarrollo cerebral. La diparesia espástica es una forma frecuente de parálisis cerebral que afecta fundamentalmente los miembros inferiores, pero suele haber trastornos en la coordinación fina en los miembros superiores.

La Escala de Desarrollo Motor Peabody fue diseñada y validada para estimar la competencia motora, comparar la actividad motora gruesa y fina, proveer los aspectos cualitativos y cuantitativos, evaluar el progreso del niño, y proveer una herramienta de investigación.

El objetivo de este estudio consistió en evaluar a niños con Parálisis Cerebral Infantil tipo diparesia espástica mediante la aplicación de la Escala de Desarrollo Motor Peabody – Segunda Edición, para evaluar los avances motores alcanzados a través de un programa de actividades motoras individualizado y establecer el pronóstico de cambio motor en la muestra estudiada. Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, de intervención deliberada y autocontrolado con una muestra de 33 pacientes de ambos sexos en edades entre 12 y 71 meses, ubicados inicialmente en los niveles I, II, y III del Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa (Palisano), a los cuales se les aplicó el instrumento de evaluación (EDMP-2) al inicio y tres meses después.

La Escala de Desarrollo Motor Peabody – Segunda Edición permitió comprobar los avances motores alcanzados por los pacientes en las áreas motoras fina y gruesa, determinar la eficacia terapéutica del programa de actividades motoras individualizado y establecer elementos de pronóstico motor a corto plazo.

ANTECEDENTES

Se denomina parálisis cerebral a un grupo de trastornos motores no progresivos, que provocan anomalías del control postural de los movimientos, ocasionado por una lesión del sistema nervioso central durante las etapas madurativas precoces del desarrollo cerebral. Además de la afectación motora, en la Parálisis Cerebral se observan con mucha frecuencia otros problemas: trastornos cognitivos, sensoriales, conductuales, crisis convulsivas. El predominio de estos trastornos dependerá del tipo de parálisis cerebral y de la gravedad del trastorno.¹

A nivel mundial la parálisis cerebral se presenta entre 2.0 y 2.5 por 1000 recién nacidos vivos. Los eventos prenatales son responsables de aproximadamente el 75% de todos los casos de parálisis cerebral aunque es, usualmente, imposible determinar la naturaleza y el momento exacto en que ocurre el daño. Se estima que la proporción de casos de parálisis cerebral adquirida postnatalmente oscila entre el 10 y 18%.²

La espasticidad, debida al daño en el sistema nervioso central, es la manifestación neurológica más común. Más del 50% de los niños con parálisis cerebral sufren espasticidad y la diparesia es el patrón topográfico más frecuente.

La diparesia espástica es una forma común de parálisis cerebral que ha aumentado con el paso del tiempo; se afectan fundamentalmente los miembros inferiores, pero suele haber trastornos de la coordinación fina en los miembros superiores.¹

El manejo de la función motora y la espasticidad en el paciente con parálisis cerebral es una tarea desafiante. En la mayoría de los casos, esta condición, que persistirá de por vida, se modifica con el desarrollo del niño surgiendo nuevas y diferentes expectativas de parte del paciente y su familia, por lo que en las diferentes etapas de su desarrollo estarán buscando opciones de tratamiento y

manejo de acuerdo a sus necesidades y expectativas. En el tratamiento de niños con parálisis cerebral espástica, se requiere de mediciones confiables y valederas para efectuar una evaluación clínica objetiva que permitan establecer una línea de base, antes de iniciar un tratamiento y para registrar el grado y la duración de la respuesta a dicho tratamiento.³

Para evaluar la eficacia del tratamiento en el área motora, es necesario utilizar instrumentos de valoración: La Medición de la Función Motora Gruesa (GMFM)⁴, el Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa de Palisano y colaboradores y la Escala de Desarrollo Motor Peabody – Segunda Edición (EDMP-2)⁵ son los instrumentos mejor conocidos y más utilizados en los últimos años para evaluar las áreas motoras en niños con Parálisis Cerebral. La GMFM solamente evalúa el área motora gruesa por lo que resulta imposible establecer niveles de funcionamiento en el área motora fina a través de este instrumento.

El Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa tiene su base en los conceptos de discapacidad y limitación funcional, éste se enfoca en los niños que inician actividades de sentado y bipedestación. Como el sistema es ordinal las distancias entre los niveles no son iguales. Las descripciones son extensas e intentaron determinar cual es el nivel que más se parece a la función motora actual gruesa del niño, se basa en la función motora gruesa observada más que en una prueba estandarizada. Es fácil y rápido de aprender a utilizar, la validez y confiabilidad que han sido investigadas. La confiabilidad entre los distintos valores de las tasas para niños de dos años o mayores es excelente con un coeficiente kappa (μ) de 0.75.¹⁷

Además se ha demostrado que el instrumento es capaz de predecir el inicio de la marcha en niños con Parálisis Cerebral y ser relativamente estable todo el tiempo.¹⁸ Este sistema pone énfasis en la posición de sentado (control de tronco) y marcha. Se han hecho distinciones entre los niveles de limitaciones funcionales. Es necesario el uso de asistencia tecnológica (como caminadores, muletas,

bastones) y en menor grado en calidad de movimiento. El título para cada nivel representa el más alto nivel de movilidad que el niño puede alcanzar entre los 6 y 12 años.¹⁷ El niño en el nivel I tiene la mayor independencia motora funcional y en el nivel V la menor. Así, los niños que son clasificados con un nivel I y II del Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa, se dice tienen una discapacidad leve, en un nivel III una discapacidad moderada y con niveles IV y V una discapacidad severa.

Otro instrumento es la Escala Motora de Desarrollo Peabody (EDMP), la cual desde 1983 ha sido una de las pocas pruebas estandarizadas capaces de evaluar objetivamente el desarrollo motor.⁶ En el año 2000, una segunda edición de la escala (EDMP-2) estuvo disponible. Una investigación, utilizando una muestra de 30 niños de 1 a 11 meses de edad, confirmó la alta validez concurrente entre el EDMP y EDMP-2.⁵

LA EDMP fue diseñada y validada por Rhonda Folio y Rebeca Fewell para (1) estimar la competencia motora, (2) comparar la disparidad motora gruesa y fina, (3) proveer los aspectos cualitativos y cuantitativos, (4) evaluar el progreso del niño, y (5) proporcionar una herramienta de investigación. La segunda edición de la Escala de Desarrollo Motor Peabody (EDMP-2), cuenta en comparación con la primera edición, con nuevos datos normativos, estudios de validación, nuevos criterios de calificación con niveles claros de ejecución específicos, revisión de las instrucciones para administrar y ejecutar la prueba y eliminación de ciertos apartados que aparecían en la edición anterior.^{5,7,8}

Los principios básicos del aprendizaje motor descritos por Folio y colaboradores que proveen la estructura utilizada en el desarrollo del Programa de Actividades Motoras son los siguientes: (1) nuevas habilidades que emergen desde la base firme de destrezas en el repertorio del niño. El niño llega a ser muy competente en el uso de habilidades, la acción llega a ser intuitiva, por lo que el niño no pensará o se concentrará en los movimientos motores, (2) el niño aprende movimientos a

través de la interacción con otros niños, (3) la práctica, frecuencia e instrucciones modificadas específicamente o las adaptaciones, si es necesario, son modificadas para el éxito de la adquisición de habilidades, (4) los niños aprenden cuando son motivados por el maestro o cuidador, (5) los objetos, además de las personas, facilitan el aprendizaje. A través de exploraciones simples y manipulaciones, los niños aprenden que objetos serán y como sus propias acciones afectan el objeto, (6) el aprendizaje motor es facilitado en ambientes seguros, de confianza, (7) el aprendizaje motor es facilitado cuando este ocurre en el contexto de aprendizaje en otros ámbitos. Las habilidades motoras estarán arraigadas cuando uno aprende las palabras que describen las acciones, utiliza interacciones sociales positivas mientras trabaja una nueva habilidad y resuelve problemas cognitivos mientras perfecciona nuevas habilidades.⁵

La EDMP-2 contiene seis sub áreas: a) Reflejos (para niños desde recién nacidos hasta los 11 meses, b) Estática (capacidad para mantener el control del cuerpo dentro del centro de gravedad), c) Locomoción (capacidad para moverse de un lugar a otro), d) Manipulación de objetos (capacidad para manipular pelotas, para niños desde 12 meses de edad), e) Agarre (capacidad para utilizar las manos), f) Integración Visuomotriz (tareas de coordinación ojo-mano). Los Reflejos, Manipulación de Objetos, Estática y Locomoción, contribuyen al Cociente Motor Grueso, y el Agarre e Integración Visomotriz contribuyen al Cociente Motor Fino. El Cociente Motor Total se forma por la combinación de las dos áreas (gruesa y fina). A partir de los cocientes motores gruesos y finos obtenidos, el instrumento permite la determinación de cambios pronósticos en la edad motora en cada una de las áreas respectivamente y a su vez implementar el Programa de Actividades Motoras individualizado, que tiene en cuenta los requerimientos motores necesarios para alcanzar, en un período predeterminado, la edad motora pronóstica (previamente calculada).

En estudios previos, los resultados confirman no solo la fiabilidad, sino también una aceptable sensibilidad. Provost^{9,10} ha realizado estudios, aplicando la escala en niños con un desarrollo normal, así como con retraso del desarrollo.

La escala se ha aplicado para evaluar el retraso en el desarrollo del área motora fina. La EDMP-2 es la única herramienta que cumplió con los criterios de evaluación para su aplicación, aunque no se obtuvieron los resultados esperados, pues no fue lo suficientemente sensible al aplicarse en población no americana o canadiense.¹¹ Folio y Fewell declaran que la validez del estudio debe ser investigada repetidamente hasta que se tengan las suficientes conclusiones acumuladas.⁵ Se ha reportado que la Escala de Desarrollo Motor Peabody – Segunda Edición tiene una fiabilidad de 0.97.¹² Kolobe et al.¹³ obtuvieron una fiabilidad de 0.99 en su estudio de 9 niños con Parálisis Cerebral o Retraso del Desarrollo.

Wang et al⁸, utiliza el instrumento aplicándolo a niños con Parálisis Cerebral, los resultados de este estudio son los primeros en confirmar no sólo la buena fiabilidad, sino también la aceptable sensibilidad que tiene la escala.⁸ La fiabilidad es particularmente importante para las pruebas del desarrollo, ya sea como prueba diagnóstica para evaluar la severidad del retraso en el desarrollo o como un instrumento de evaluación para detectar el progreso en un niño, después de un programa de tratamiento establecido¹⁴. Estas observaciones sugieren que la EDMP-2 puede ser utilizada como una herramienta de evaluación para niños con Parálisis Cerebral.

La Escala de Desarrollo Motor Peabody – Segunda Edición es potencialmente apropiada para la investigación del progreso de las áreas motora fina y gruesa en niños con Parálisis Cerebral porque ésta evalúa ambas áreas e incorpora criterios cualitativos y cuantitativos ⁸.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Es la Escala de Desarrollo Motor Peabody – Segunda Edición un instrumento de evaluación y pronóstico del desarrollo motor confiable en pacientes con Parálisis Cerebral tipo Diparesia espástica?

JUSTIFICACIÓN

La Parálisis Cerebral es uno de los trastornos neurológicos que con mayor frecuencia generan discapacidad en la infancia. La prevalencia global se sitúa alrededor de un 1.5-3 por mil de los niños nacidos vivos. El riesgo de una parálisis cerebral está fuertemente asociado con la edad gestacional y con el peso al nacer.¹⁵

En Estados Unidos, hay más de 500.000 personas con Parálisis Cerebral, según datos aportados por las Asociaciones Unidas de Parálisis Cerebral Norteamericanas. Pese a los últimos avances en su prevención y tratamiento, las cifras de personas afectadas no han variado en los últimos treinta años e, incluso, han aumentado ligeramente. Esto es debido a las mejoras en los cuidados intensivos y neonatales en otro tipo de intervenciones que han aumentado las posibilidades de supervivencia de los bebés prematuros en situación crítica y de debilidad.

En nuestro país no se conocen con exactitud cifras exactas de la incidencia. Es importante señalar que ocupa el primer lugar entre los problemas discapacitantes de la infancia. La incidencia según algunos estudios señala que se presentan 6 casos de Parálisis Cerebral Infantil por cada 1000 nacidos vivos. (Discap@cinet 2006). Al Instituto Nacional de Rehabilitación acudieron 8107 pacientes con diagnóstico de parálisis cerebral infantil durante el periodo del 2004-2006 de lo cuales 1275 acudieron por primera vez y 6832 subsecuentes. (Fuente: División de Rehabilitación Pediátrica del INR)

La Escala de Desarrollo Motor Peabody – Segunda Edición (EDMP-2) es uno de los instrumentos mejor conocidos para evaluar las áreas motoras en niños con Parálisis Cerebral. Esta es una escala apropiada para determinar la presencia de un retraso en el desarrollo, así como para la investigación del progreso de las áreas motora fina y gruesa en niños con parálisis cerebral, pues evalúa ambas áreas e incorpora criterios cuantitativos y cualitativos.

Diversas investigaciones recientes han reportado una confiabilidad y sensibilidad aceptables al aplicar la escala en niños con Parálisis Cerebral y se ha logrado validar la escala. En nuestro país no se cuenta con datos que se refieren a la aplicación de este tipo de instrumentos de evaluación y tampoco con reportes de resultados o investigaciones realizadas.

En el Instituto Nacional de Rehabilitación tenemos los recursos humanos y materiales que nos permiten realizar dicha investigación, así como con la población que es interés en este estudio, al ser un centro de referencia nacional.

Esperamos que la aplicación de la Escala de Desarrollo Motor Peabody – Segunda Edición, brindará una evaluación más objetiva del nivel de desarrollo motor y permitirá proporcionar un tratamiento personalizado, efectivo y fácil de evaluar en niños con Parálisis Cerebral. Además consideramos que el seguimiento de estos pacientes a largo plazo nos ayudara a obtener nuevas líneas de investigación que evalúen la evolución en su desarrollo la aplicación del tratamiento, y el poder comparar esta escala con otros instrumentos de evaluación.

OBJETIVO GENERAL

Evaluar a niños con Parálisis Cerebral Infantil tipo Diparesia espástica del Instituto Nacional de Rehabilitación, aplicando la Escala de Desarrollo Motor Peabody – Segunda Edición, para establecer su nivel de desarrollo motor, su tratamiento y pronóstico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Evaluar las variaciones en el Cociente Motor Grueso en los pacientes incluidos en la muestra.
2. Evaluar las variaciones en el Cociente Motor Fino en los pacientes incluidos en la muestra.
3. Identificar los avances en la edad motora fina y gruesa.
4. Identificar la edad motora pronóstica.
5. Comparar la edad pronóstica con la real alcanzada al final de la evaluación.

HIPÓTESIS

La Escala de Desarrollo Motor Peabody – Segunda Edición (anexo 1) brindará una evaluación más objetiva del nivel de desarrollo motor, proporcionará un tratamiento personalizado y efectivo, además permitirá establecer un pronóstico motor a corto plazo en niños con Parálisis Cerebral tipo diparesia espástica.

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, de intervención deliberada y autocontrolado.

METODOLOGÍA

La población de estudio estuvo constituida por pacientes de primera vez y subsecuentes que acudieron al servicio de Rehabilitación Pediátrica del Instituto Nacional de Rehabilitación con el diagnóstico de Parálisis Cerebral tipo Diparesia espástica, durante el periodo del 1° de Junio al 30 de Septiembre de 2007.

Se incluyeron pacientes con un rango de edad entre 12 y 71 meses en la primera evaluación, ambos sexos, nivel I, II y III del Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa (anexo 2), arcos de movilidad conservados, tono muscular en 1-2 de acuerdo a la Escala de Ashworth Modificada, con consentimiento informado (anexo 3) por escrito firmado por los padres o tutores.

Se excluyeron del estudio a los pacientes que tenían como diagnóstico otro tipo de Parálisis Cerebral, sospecha de afecciones genéticas, presencia de alteraciones sensoriales u otras manifestaciones de daño neurológico, así como realizar tratamientos extra institucionales.

Se eliminaron a los pacientes que abandonaron el programa terapéutico, aquellos con aparición de padecimientos que interfirieran con el tratamiento, aparición de crisis convulsivas o con tratamientos agregados como el uso de toxina botulínica, tratamientos fisioterapéuticos de cualquier tipo, ó quirúrgicos.

Una vez seleccionado el paciente se le programó una cita para llevar a cabo la aplicación de la Escala de Desarrollo Motor Peabody – Segunda Edición para evaluar las áreas motoras gruesa y fina.

Los padres de los niños evaluados fueron informados del procedimiento y propósitos del estudio y firmaron la carta de consentimiento informado. Al terminar la aplicación de la escala en la primera evaluación, se programó una cita para realizar la segunda evaluación. El periodo de tiempo entre la primera y segunda

evaluación fue de tres meses. Un estudio previo¹³, propone que al estudiar la sensibilidad de la Escala de Desarrollo Motor Peabody – Segunda Edición, aplicada a niños con Parálisis Cerebral se necesita realizarse por lo menos cada 3 meses.

Se calificó cada una de las planillas utilizando el manual de evaluación de la Escala de Desarrollo Motor Peabody – Segunda Edición y a partir de los resultados individuales se elaboró el Programa de Actividades Motoras, el cual fue entregado al padre una semana después de la evaluación con el fin de que el niño realizara las actividades en el hogar entre 5 y 7 veces por semana.

Tres meses después de la primera evaluación se aplicó por segunda ocasión la Escala de Desarrollo Motor Peabody – Segunda Edición. La evaluación de la escala se realizó siempre en el mismo lugar, así como a la misma hora durante el día. Esta escala fue aplicada por un médico residente de Medicina de Rehabilitación y calificada por otro médico especialista en Medicina de Rehabilitación.

Se elaboró una base de datos en hoja de cálculo del programa Excel de Microsoft Office para que los resultados fueran posteriormente analizados.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES DEPENDIENTES

VARIABLE	DESCRIPTIVA	OPERATIVA
Cociente Motor Grueso	Mide el desarrollo motor grueso, ésta es la habilidad para usar los músculos largos a fin de reaccionar a los cambios del ambiente, asumir una postura estable cuando nos movemos, movimientos de una posición a otra, recibir y lanzar pelotas.	Deriva de la sumatoria de la Puntuación Estándar de las sub escalas motoras gruesas. Están reflejados en tablas estandarizadas. (Estática, Locomoción, Manipulación de Objetos)

Cociente Motor Fino	Mide la habilidad para usar los dedos, manos, extender los brazos para agarrar objetos, colocar bloques, dibujar figuras y manipular objetos.	Deriva de la sumatoria de la Puntuación Estándar de las sub escalas motoras finas. Están representadas en tablas estandarizadas. (Agarre e Integración Visuomotriz)
Cociente Motor Total	Está formado por la combinación del test de motora fina y gruesa, constituyendo éste el mejor estimado de las habilidades motoras. Valores por encima de 90 indican que el niño venció la prueba.	Están recogidas en tablas estandarizadas. Representa la puntuación de los dos cocientes. (motor grueso y motor fino)
Edad Motora Gruesa Inicial	Se refiere a la edad equivalente en meses dentro de cada una de las sub escalas del área motora gruesa, en la primera evaluación.	Deriva del promedio de la Edad equivalente de las sub escalas del área motora gruesa de la primera evaluación.
Edad Motora Fina Inicial	Se refiere a la edad equivalente en meses dentro de cada una de las sub escalas del área motora fina, en la primera evaluación.	Deriva del promedio de la Edad equivalente de las sub escalas del área motora fina de la primera evaluación.
Edad Motora Total Inicial	Se refiere a la edad equivalente en meses dentro de cada una de las sub escalas de las áreas motora gruesa y fina, en la primera evaluación.	Deriva del promedio de la Edad equivalente de las sub escalas del área motora gruesa y fina de la primera evaluación.

Edad Motora Gruesa Pronóstica	Se refiere a la edad de desarrollo esperada en cada una de las sub escalas del área motora gruesa para la segunda evaluación.	Deriva del promedio de la Edad equivalente esperada para la segunda evaluación de las sub escalas del área motora gruesa.
Edad Motora Fina Pronóstica	Se refiere a la edad de desarrollo esperada en cada una de las sub escalas del área motora fina para la segunda evaluación.	Deriva del promedio de la Edad equivalente esperada para la segunda evaluación de las sub escalas del área motora fina.
Edad Motora Total Pronóstica	Se refiere a la edad de desarrollo esperada en cada una de las sub escalas del área motora gruesa y fina para la segunda evaluación.	Deriva del promedio de la Edad equivalente esperada para la segunda evaluación de las sub escalas del área motora gruesa y fina.
Edad Motora Gruesa Final	Se refiere a la edad equivalente en meses dentro de cada una de las sub escalas del área motora gruesa, en la segunda evaluación.	Deriva del promedio de la Edad equivalente de las sub escalas del área motora gruesa de la segunda evaluación.
Edad Motora Fina Final	Se refiere a la edad equivalente en meses dentro de cada una de las sub escalas del área motora fina, en la segunda evaluación.	Deriva del promedio de la Edad equivalente de las sub escalas del área motora fina de la segunda evaluación.

Edad Motora Total Final	Se refiere a la edad equivalente en meses dentro de cada una de las sub escalas de las áreas motora gruesa y fina, en la segunda evaluación.	Deriva del promedio de la Edad equivalente de las sub escalas del área motora gruesa y fina de la segunda evaluación.
-------------------------	--	---

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES INDEPENDIENTES

VARIABLE	DESCRIPTIVA	OPERATIVA
Sexo	Diferencia biológica entre hombre y mujer	Masculino y femenino
Edad	Edad en años que tiene el niño en la última evaluación médica	12 – 71 meses
Procedencia	Lugar de residencia habitual de la madre y el niño	Distrito Federal y Estado de México
Tono Muscular	Contracción permanente involuntaria de grado variable no fatigable, de carácter reflejo encaminada a iniciar una actividad o mantener dispuesto el músculo para una contracción voluntaria subsiguiente	0 – 2 en escala de Ashworth modificada. Documentado en el expediente clínico
Nivel de Automovilidad. Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa (Palisano)	Evalúa el nivel de desempeño de la función motora gruesa de cada uno de los pacientes	Nivel I, II y III del Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa. Documentado en el expediente clínico

Apego al tratamiento	Programa de Actividades Motoras	Realiza 5-7 veces por semana
Escala de Desarrollo Motor Peabody – Segunda Edición	Evalúa el desarrollo motor fino y grueso de cada uno de los pacientes.	Dentro del área motora gruesa (estática, locomoción, manipulación de objetos). Dentro del área motora fina (agarre, integración visuomotriz)

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

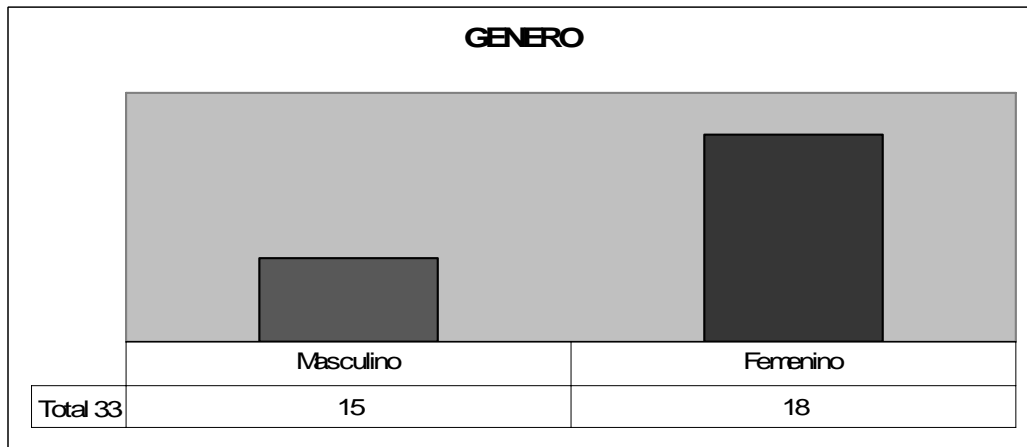
Para su análisis se utilizó estadística descriptiva para resumir los datos obtenidos. Para las variables cualitativas Chi cuadrada. Para las variables cuantitativas T Student.

Para el análisis comparando puntuación inicial con final se realizó el análisis de ANOVA.

Los análisis se realizaron con el programa STATA 6.0, tomando como significativa a la $p < 0.05$.

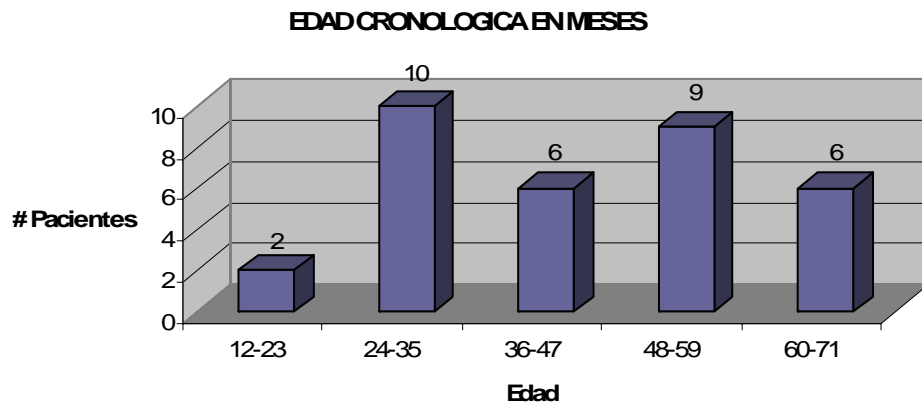
RESULTADOS

Gráfico 1: Distribución de la muestra según género.



La muestra de la población de casos que contaron con los criterios de inclusión se conformó por 33 pacientes, el 45% fueron hombres y 55% mujeres.

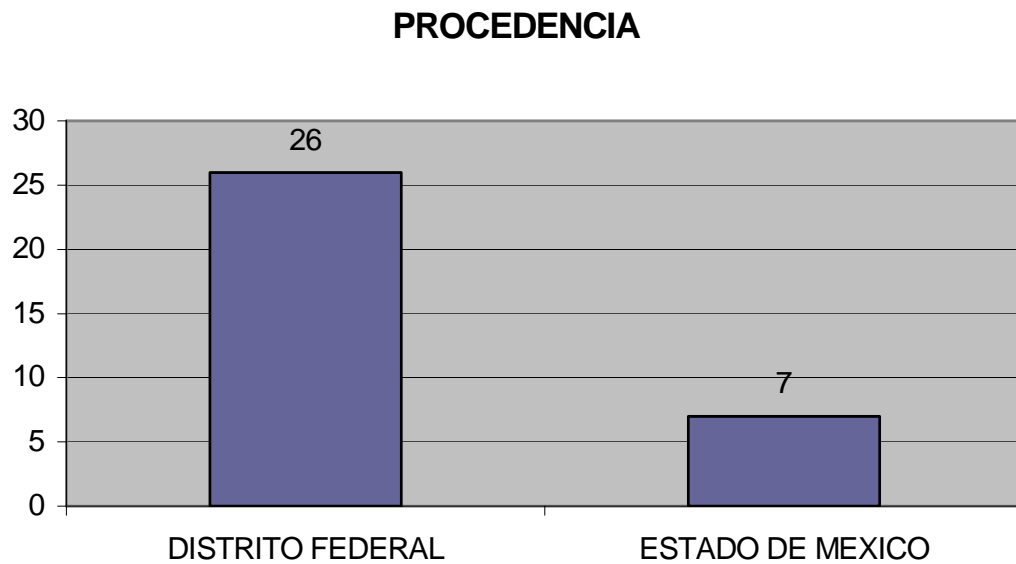
Gráfico 2: Distribución de la muestra según grupos etáreos



n: 33 pacientes

El gráfico 2 representa la cantidad de pacientes distribuidos en diferentes grupos etáreos, la mayor proporción correspondió a las edades de 2 a 3 años y 4 a 5 años. La edad promedio de los pacientes fue de 43 meses, con límites de población de 17-62 meses.

Gráfico 3: Cantidad de pacientes según procedencia geográfica



n: 33 pacientes

En el gráfico 3 se observó que la mayoría de los pacientes incluidos en el estudio procedieron del Distrito Federal y una pequeña cantidad a la zona conurbada tal y como se definió en los criterios de inclusión.

Tabla 1: Valores de Media y Desviación Estándar de los Cocientes Motores al inicio y final de la evaluación.

Relación	Media	Desviación Estándar	<i>P</i>
CMG_I	60.96	12.32	0.0001
CMG_F	65.12	13.31	
CMF_I	73	14.36	0.00001
CMF_F	80.27	16.26	
CMT_I	62.72	12.56	0.00001
CMT_F	68.75	14.26	

<p>CMG_I. Cociente motor grueso inicial CMG_F. Cociente motor grueso final CMF_I. Cociente motor fino inicial CMF_F. Cociente motor fino final CMT_I. Cociente motor total inicial CMT_F. Cociente motor total final</p>

La tabla No. 1 representa las variaciones que tuvieron el Cociente Motor Grueso, Cociente Motor Fino y Cociente Motor Total en la primera y segunda evaluación de cada paciente, se comprobó que los valores de media de cada uno de los cocientes al final de la evaluación fueron superiores a la evaluación inicial con resultados altamente significativos en cada uno de ellos.

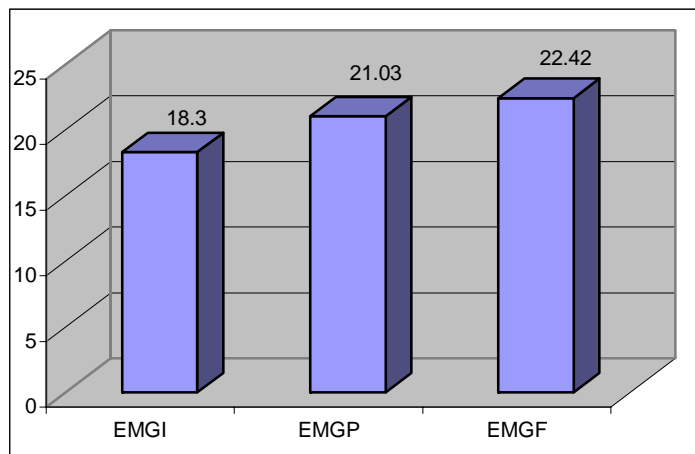
Tabla 2: Valores de Media y Desviación Estándar de la edad motora gruesa inicial, pronóstica y final

Relación	Media	Desviación Estándar	<i>P</i>
EMG_I	18.30	9.78	0.00001
EMG_F	22.42	10.66	
EMG_P	21.03	10.05	0.0455
EMG_F	22.42	10.66	

EMG_I. Edad Motora Gruesa Inicial
 EMG_P. Edad Motora Gruesa Pronóstica
 EMG_F. Edad Motora Gruesa Final

La Tabla 2 muestra los valores de Media y Desviación Estándar de las diferentes edades motoras gruesas, en ella se comprobó que los valores de media obtenidos en la evaluación final fueron superiores a la evaluación inicial con datos altamente significativos. Al mismo tiempo se compararon los valores de media de la edad motora gruesa pronóstica en relación a la edad motora gruesa alcanzada al final de la evaluación, encontrándose variaciones con una significancia aceptable.

Gráfico 4: Variaciones de Media en la edad motora gruesa inicial, de pronóstico y final



El Gráfico 4 ilustra los resultados obtenidos en la Tabla 2, se comprobó que los valores de Media más elevados correspondieron a la edad motora gruesa final.

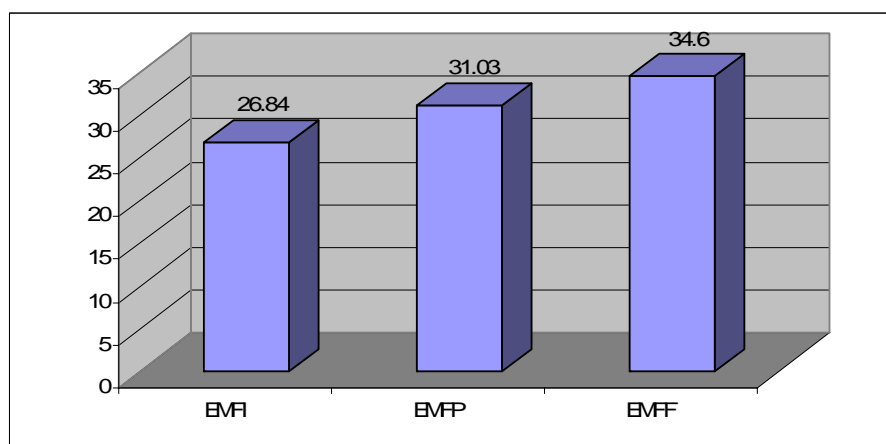
Tabla 3: Valores de Media y Desviación Estándar de la Edad Motora Fina inicial, pronóstica y final

Relación	Media	Desviación Estándar	P
EMF_I	26.84	13.22	0.00001
EMF_F	34.60	16.11	
EMF_P	31.03	13.64	0.0025
EMF_F	34.60	16.11	

EMF_I. Edad Motora Fina Inicial
 EMF_P. Edad Motora Fina Pronóstica
 EMF_F. Edad Motora Fina Final

En la Tabla 3 se muestran las variaciones de la Media y Desviación Estándar de las edades motoras finas obtenidas al inicio, pronóstico y final de la evaluación. Se comprobó que la media de los valores de edad motora fina alcanzados al final de la evaluación en relación con la evaluación inicial y el pronóstico fue más elevada con una alta significancia en los resultados.

Gráfico 5. Valor de la media de las edades motoras finas



En el gráfico 5 se muestra los resultados obtenidos en la Tabla 3, se comprobó que los valores de Media más elevados correspondieron a la edad motora fina al final de la evaluación.

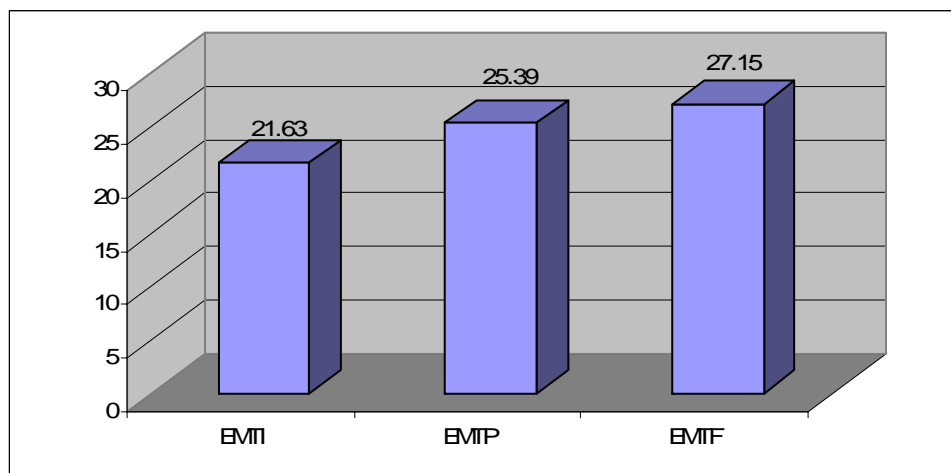
Tabla 4: Valores de Media y Desviación Estándar de la Edad Motora Total inicial, pronóstica y final

Relación	Media	Desviación Estándar	<i>P</i>
EMT_I	21.63	9.83	0.00001
EMT_F	27.15	11.65	
EMT_P	25.39	10.19	0.0172
EMT_F	27.15	11.65	

EMT_I. Edad Motora Total Inicial
 EMT_P. Edad Motora Total Pronóstica
 EMT_F. Edad Motora Total Final

La Tabla 4 muestra las variaciones de la Media y Desviación Estándar de las edades motoras totales obtenidas al inicio, pronóstico y final de la evaluación. Se comprobó que la media de los valores de edad motora total obtenidos al final de la evaluación en relación con la evaluación inicial y el pronóstico fue más elevada con resultados altamente significativos.

Gráfico 6. Valor de la media de las edades motoras totales.



En el gráfico 6 se muestran las diferencias en los valores de media de las edades motoras alcanzados en los tres momentos evaluativos constituyendo la media de la evaluación final resultados superiores a las evaluaciones previas.

Tabla 5. Relación entre edades motoras totales al inicio y al final

EMT _I	Edad Motora Total Final (EMT _F)						Total
	0-11 m	12-23 m	24-35 m	36-47 m	48-59 m	60-71m	
0-11m	2 (33.3%)	4 (66.7%)	---	---	---	---	6 (100%)
12-23m	---	6 (35.2%)	11 (64.8%)	---	---	---	17 (100%)
24-35 m	---	---	3 (42.8%)	3 (42.8%)	1 (14.4%)	---	7 (100.0)
36-47 m	---	---	---	2 (100.0%)	---	---	2 (100.0%)
48-59 m	---	---	---	---	1 (100.0%)	---	1 (100.0%)
60-71 m	---	---	---	---	---	---	---

La Tabla 5 establece la relación entre la edad motora total obtenida al inicio y al final de la evaluación. Se observó que de los 6 pacientes que se encontraban en el nivel de 0-11 meses en la evaluación inicial, 4 de ellos el 66.7% pasaron a un nivel etario de 12-23 meses al final de la evaluación. De igual forma en el nivel de 12-23 meses la evaluación inicial, 11 pacientes de 17, el 64.8% pasaron al nivel de 24-35 meses. En el nivel de 24-35 meses de los 7 pacientes que inicialmente se encontraban, 4 pacientes pasaron a niveles superiores, equivalente al 57.2%.

Sin embargo en los niveles de 36-47 meses y de 48-59 meses ninguno de los pacientes mejoró su nivel de desarrollo motor al final de la evaluación.

Tabla 6. Relación entre la mejoría de los cocientes motores gruesos y pronóstico

	Pronóstico Logrado	Pronóstico No Logrado	Total
CMG_I < CMG_F	19 (57.57%)	10 (30.31%)	29 (87.88%)
CMG_I > CMG_F	2 (6.06%)	2 (6.06%)	4 (12.12%)
Total	21 (63.63%)	12 (36.37%)	33 (100%)

En esta tabla se establece la relación entre la mejoría de los cocientes motores gruesos y el logro del pronóstico. Del total de pacientes ($n=33$) que se evaluaron en este estudio, el 63.63% ($n=21$) alcanzó la edad motora gruesa pronóstica final esperada, calculada en la primera evaluación. De estos 21 pacientes, 19 tuvieron un cociente motor grueso final mejor que el alcanzado en la primera evaluación. El 36.37% ($n=12$) de los pacientes no alcanzó la edad motora gruesa pronóstica final, sin embargo 10 (30.31%) de los pacientes lograron un cociente motor grueso final superior al alcanzado durante la primer evaluación. Solamente un 12.12% ($n=4$) de los pacientes quedaron con un cociente motor grueso final menor que el cociente motor grueso inicial.

Tabla 7. Relación entre la mejoría de los cocientes motores finos y pronóstico

	Pronóstico Logrado	Pronóstico No Logrado	Total
CMF_I < CMF_F	22 (66.66%)	8 (24.24%)	30 (90.9%)
CMF_I > CMF_F	1 (3.03%)	2 (6.07%)	3 (9.1%)
Total	23 (69.69%)	10 (30.31%)	33 (100%)

En la Tabla 7 establece la relación entre la mejoría de los cocientes motores finos y el pronóstico. Del total de pacientes ($n=33$) que se evaluaron en este estudio, el 69.69% ($n=23$) alcanzó la edad motora fina pronosticada para el final de la evaluación. De estos 23 pacientes, 22 de ellos obtuvieron un cociente motor fino final superior al alcanzado en la primera evaluación. El 30.31% ($n=10$) de los pacientes no alcanzó la edad motora fina pronóstica, no obstante 8 (24.24%) de los pacientes lograron un cociente motor fino en la última evaluación, superior al alcanzado en la evaluación inicial. Solamente un 9.1% ($n=3$) de los pacientes quedaron con un cociente motor fino final menor que el cociente motor fino inicial.

Tabla 8. Relación entre la mejoría de los cocientes motores totales y pronóstico

	Pronóstico Logrado	Pronóstico No Logrado	Total
$CMT_I < CMT_F$	24 (72.72%)	6 (18.18%)	30 (90.9%)
$CMT_I > CMT_F$	1 (3.03%)	2 (6.06%)	3 (9.1%)
Total	25 (75.75%)	8 (25.25%)	33 (100%)

En esta tabla que relaciona la mejoría de los cocientes motores totales y el pronóstico, del total de pacientes ($n=33$) que se evaluaron en este estudio, el 75.75% ($n=25$) alcanzó la edad motora pronosticada, calculada en la primera evaluación. De estos 25 pacientes, 24 de ellos tuvieron un cociente motor total final superior al alcanzado en la primera evaluación. El 25.25% ($n=8$) de los pacientes no alcanzó la edad motora pronóstica final, pero 6 de estos lograron un cociente motor total final, superior al alcanzado durante la primera evaluación. Solamente un 9.1% ($n=3$) de los pacientes quedaron con un cociente motor total final menor que el cociente motor total inicial.

Tabla 9. Relación entre los cocientes totales alcanzados al inicio y al final

CMT_I	Cociente Motor Total Final (CMT_F)						Total
	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90-110	
80-89	---	---	--	---	1 (50%)	1 (50%)	2 (100%)
70-79	---	---	1 (8.3%)	5 (41.7%)	4 (33.3%)	2 (16.7%)	12 (100%)
60-69	---	---	2 (50%)	2 (50%)	---	---	4 (100%)
50-59	---	4 (44.4%)	4 (44.4%)	1 (11.2%)	---	---	9 (100%)
40-49	2 (33.3%)	4 (66.7%)	---	---	---	---	6 (100%)

La Tabla 9 establece la relación entre los cocientes motores totales en las evaluaciones inicial y final. Como puede observarse en la tabla ninguno de los pacientes obtuvo puntuaciones superiores a 90 en la evaluación inicial, lo que indica que no lograron aprobar el instrumento. En el rango más bajo de cociente motor total correspondiente a las puntuaciones de 40-49 puntos solamente permanecieron en este nivel 2 niños que representó un 33.3 % de los 6 pacientes que inicialmente se encontraban en este nivel, de 9 pacientes que se encontraban en el nivel de 50-59 puntos, se mantuvieron 4 pacientes en este mismo rango, por lo que 55.6 % de este grupo mejoró el nivel, en el rango de 60-69 el 50% de los niños mejoraron su cociente motor total y en el nivel de 60-79 de 12 pacientes el 50% de ellos mejoraron su rango pasando a niveles superiores de cociente motor. Finalmente 3 pacientes lograron obtener valores superiores a 90 en la evaluación final lo que implica que aunque continúen con trastornos característicos de este tipo de lesión cerebral su desarrollo motor se corresponde con el del niño normal.

DISCUSIÓN

En las últimas décadas muchos investigadores han tratado de utilizar instrumentos de medición para demostrar los avances alcanzados por los pacientes con Parálisis Cerebral a través de la implementación de diversos programas terapéuticos.

En lo relacionado con la distribución por edad de la muestra en nuestro estudio consideramos que no existe una proporción excesiva en determinado grupo de edad, sino, más bien, una proporción equilibrada sobre todo después de los dos años de edad, situación que puede estar condicionada por las características propias de una institución de tercer nivel de atención.

La diparesia espástica considerada por muchos autores como la forma más frecuente de Parálisis Cerebral y en esta forma topográfica se encontraron los pacientes con niveles I, II y III del Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa (que incluye niños con ligera y moderada afectación de la función motora). En estos niños el estudio permitió comprobar los avances en los cocientes motores al final de la evaluación, tanto en el área motora gruesa, fina así como el área motora total (que implica un solo promedio entre ambas áreas). Estos resultados demuestran una alta significación estadística, son más evidentes en el área motora fina pudiendo estar esto condicionado, en parte, por la menor afectación de los miembros superiores de esta forma topográfica de parálisis cerebral. Los resultados obtenidos por Wang y colaboradores⁸ a diferencia de nuestro estudio no lograron alcanzar mejoría en los cocientes motores sobre todo en el área motora gruesa, aunque es importante destacar que aunque su muestra fue similar en número de pacientes, en ella se incluyeron todas las formas topográficas de PC, y además formas atáxicas que no poseen el mismo ritmo evolutivo en lo referente a la automovilidad.

La determinación de la edad motora gruesa mediante la aplicación del instrumento en los diferentes momentos evaluativos, evidenció los avances en el desarrollo motor de los niños incluidos en el estudio con diferencias de media altamente significativas.

Los avances en la edad motora fina en la última evaluación demostraron cambios estadísticamente significativos, que como era de esperar generaron cambios positivos en la edad de desarrollo motora total.

La Escala de Desarrollo Motor Peabody – Segunda Edición permitió determinar a través de procedimientos aritméticos los cambios pronósticos en la segunda evaluación y se pudo comprobar que esta predicción se cumplió en la mayoría de los pacientes, con valores de media altamente significativos tanto para la edad motora gruesa, edad motora fina y edad motora total, lo que le concede al instrumento una gran utilidad para la evaluación del tratamiento y seguimiento de los niños con Parálisis Cerebral.

Es el primer estudio que se realiza en México utilizando esta escala y abre la puerta a futuras investigaciones utilizando más adelante un grupo control.

CONCLUSIONES

La Escala de Desarrollo Motor Peabody – Segunda Edición permitió identificar la mejoría en el cociente motor grueso, cociente motor fino y total en los pacientes incorporados al estudio.

La Edad Motora Pronóstica constituyó una herramienta de utilidad para determinar los posibles avances de los pacientes incorporados al Programa de Actividades Motoras individualizado.

La edad motora alcanzada en las áreas motoras gruesa y fina mostró una alta correspondencia con los cambios pronósticos establecidos al inicio de la evaluación.

La Escala de Desarrollo Motor Peabody – Segunda Edición es un instrumento que ha resultado de gran utilidad para conocer objetivamente el nivel de desarrollo motor fino y grueso de los niños con Parálisis Cerebral tipo Diparesia espástica, determinar la magnitud de los avances motores y establecer los posibles cambios motores a corto plazo.

ANEXO 1

ESCALA DE DESARROLLO MOTOR PEABODY 2a EDICIÓN

Nombre: _____ sexo: _____
 Examinador _____

Fecha de evaluación:
 Fecha de nacimiento:
 Edad cronológica:
 Ajuste de prematuridad:
 Edad corregida:

Año	Mes	Día

Edad en meses:

EDMP - 2

	PB	EE	PR	Puntuación Standard		
Reflejos						
Estática						
Locomoción						
Manipulación						
Agarre						
I. Visomotriz						
Sumatoria				◻	◻	◻
				CMG	CMF	CMT
Cociente				◉	◉	◉
Percentil						

Perfil:

PE	R	E	L	M	A	IVM	PE	C	MG	MF	Total	C
20	150	.	.	.	150
19	145	.	.	.	145
18	140	.	.	.	140
17	135	.	.	.	135
16	130	.	.	.	130
15	125	.	.	.	125
14	120	.	.	.	120
13	115	.	.	.	115
12	110	.	.	.	110
11	105	.	.	.	105
10	100	100
9	95	.	.	.	95
8	90	.	.	.	90
7	85	.	.	.	85
6	80	.	.	.	80
5	75	.	.	.	75
4	70	.	.	.	70
3	65	.	.	.	65
2	60	.	.	.	60
1	55	.	.	.	55

ESCALA MOTORA GRUESA POR ÁREAS

Reflejos

Ítem	Edad	1a	2a
1	2		
1-11			
2	4		
3	6		
4	6		
5	6		
6	6		
7	9		
8	10		

Estática

Ítem	Edad	1a	2a
1	0		
1-2 m			
2	0		
3	1		
4	1		
5	2		
3m			
6	2		
7	2		
4-5 m			
8	3		
9	3		
10	4		
6 m			
11	5		
12	6		
7-9 m			
13	6		
14	6		
10-11			
15	7		
16	9		
12-15			
17	10		
18	10		
19	13		
16-26			
20	31-32		
27-48			
21	41-42		

Locomoción

Ítem	Edad	1a	2a
1	0		
1-2			
2	0		
3	0		
4	2		
5	2		
3-4			
6	3		
7	4		
5 m			
8	4		
9	4		
6 m			
10	5		
11	5		
12	6		
13	6		
7 m			
14	6		
15	6		
16	7		
17	7		
8 m			
18	8		
9 m			
19	9		
10 m			
20	9		
21	9		
22	9		
11 m			
23	9		
24	10		
25	10		
26	10		
12 m			
27	10		
28	10		
29	11		
13 m			
30	11		
31	11		
32	11		
33	12		
14 m			

Locomoción (Continuación)

Ítem	Edad	1a	2a
35	12		
36	13		
37	14		
15-16			
38	14		
39	15-16		
17-18			
40	15-16		
41	17-18		
19-20			
42	17-18		
43	17-18		
21-22			
44	17-18		
23-24			
45	19-20		
46	19-20		
47	21-22		
25-26			
48	21-22		
49	23-24		
50	23-24		
51	23-24		
27-30			
52	23-24		
53	25-26		
54	25-26		
55	25-26		
56	27-28		
57	27-28		
31-34			
58	29-30		
59	29-30		
60	29-30		
35-38			
61	31-32		
62	31-32		
63	33-34		
64	33-34		
39-42			
65	35-36		
43-45			
66	37-38		
67	39-40		

Manipulación de objetos

Ítem	Edad	1a	2a
1	12		
12-16			
2	13		
3	13		
4	15-16		
17-20			
5	15-16		
6	19-20		
19-20			
7	19-20		
8	23-24		
9	23-24		
29-38			
10	25-26		
11	27-28		
12	29-30		
39-46			
13	29-30		
14	33-34		
15	39-40		
47-52			
16	39-40		

ESCALA MOTORA FINA POR ÁREAS

Agarre

Ítem	Edad	1a	2a
1	0		
1-2 m			
2	0		
3	0		
4	2		
5	2		
3-5 m			
6	3		
7	4		
8	5		
6 m			
9	5		
10	5		
11	6		
7-9 m			
12	6		
13	7		
14	7		
15	8		
10-12			
16	8		
17	8		
18	11		
13-20			
19	11		
20	13		
21-34			
21	15-16		
35-71			

I. Visomotriz

Ítem	Edad	1a	2a
1	1		
1-2 m			
2	1		
3	1		
4	2		
3 m			
5	2		
6	2		
7	2		
4 m			
8	2		
9	3		
5-6 m			
10	4		
11	4		
7 m			
12	6		
13	6		
8 m			
14	6		
15	7		
16	7		
9 m			
17	7		
18	8		
10 m			
19	8		
20	9		
21	9		
22	10		
11 m			
23	10		
24	10		
12m			
25	10		
26	11		
13m			

Ítem	Edad	1a	2a
27	11		
28	11		
29	12		
14 m			
30	12		
31	12		
15-16			
32	13		
33	13		
34	13		
35	13		
36	14		
17-18			
37	14		
38	15-16		
19-22			
39	17-18		
40	19-20		
23-26			
41	19-20		
42	19-20		
43	21-22		
27-28			
44	23-24		
45	25-26		
29-30			
46	25-26		
47	25-26		
48	27-28		
31-32			
49	27-28		
50	27-28		
33-34			
51	29-30		
52	29-30		
35-38			
53	29-30		
54	31-32		
55	33-34		
39-42			
56	35-36		
57	37-38		
43-46			
58	39-40		
59	39-40		

**PERFIL
MAESTRÍA
DE ÍTEMS**



NOTICIAS MENSAJE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15-16	17-18	19-20	21-22	23-24	25-2	
Reflexión (10-11 meses)			1.	2.		3.	4.	5.	6.	7.	8.											
Expresión	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.				
Lenguaje	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.
Manipulación de objetos (13-17 meses)																						
NOTICIAS FINA																						
Apoyo	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.
Integración Interactiva																						



NOTICIAS MENSAJE	27-28	29-30	31-32	33-34	35-36	37-38	39-40	41-42	43-44	45-46	47-48	49-50	51-52	53-54	55-56	57-58	59-60	61-62	63-64	65-66	67-68	69-70	71+
Reflexión (11 meses)																							
Expresión			30.																				
Lenguaje	36.	37.	38.	39.	40.	41.	42.	43.	44.	45.	46.	47.	48.	49.	50.	51.	52.	53.	54.	55.	56.	57.	58.
Manipulación de objetos (13-17 meses)	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	32.	33.
NOTICIAS FINA																							
Apoyo																							
Integración Interactiva	48.	49.	50.	51.	52.	53.	54.	55.	56.	57.	58.	59.	60.	61.	62.	63.	64.	65.	66.	67.	68.	69.	70.

ANEXO 2

0 – 2 AÑOS

Nivel I

- Logra sedestación, manos libres para manipular objetos.
- Gateo en 4 puntos, cambios intermedios → Bipedestación, da pasos asistiéndose de muebles.
- Camina 18m-2ª sin necesidad de asistencia.

Nivel II

- Logra sedestación pero requiere de apoyo con las manos.
- Arrastre, puede lograr gateo en 4 puntos, cambios intermedios → Bipedestación y dar pasos asistiéndose de muebles.

Nivel III

- Logra sedestación con apoyo, giros y arrastre.

Nivel IV

- Control de cuello pero requieren de soporte de tronco para sentarse. No logran giros a decúbito supino, pueden realizarlos a decúbito prono.

Nivel V

- Limitación del control voluntario. Incapacidad para mantener la cabeza contra gravedad. Requieren de asistencia para girar.

2 – 4 AÑOS

Nivel I

- Logra sedestación con manos libres para manipular objetos.
- Cambios intermedios → Bipedestación sin asistencia.
- Su medio favorito para desplazarse es caminar sin requerir de asistencia.

Nivel II

- Sedestación con equilibrio deficiente cuando ambas manos libres para manipular objetos.
- Sedestación sin asistencia, logra bipedestación en superficies estables. Gateo heterólogo.
- Su medio favorito para desplazarse es caminar con uso de dispositivos para la marcha.

Nivel III

- Logra sedestación con asistencia, se mantiene con RIC y flexión de rodillas.
- Se arrastra o gateo homólogo como principal forma de traslado, logra bipedestación en superficies estables. Camina distancias cortas con dispositivos para la marcha.

Nivel IV

- Se mantienen en sedestación con apoyo de sus manos. Requieren de dispositivos para sedestación y bipedestación.
- Desplazan distancias cortas con giros o arrastre

Nivel V

- Limitación del control voluntario. Incapacidad para mantener la cabeza contra gravedad. Requieren de asistencia para girar. Todas las áreas motoras están limitadas. No tienen capacidad de movilidad dependiente y son transportados.

4 – 6 AÑOS

Nivel I

- Logra sentarse en silla con manos libres para manipular objetos.
- Cambios de posición sin asistencia.
- Caminar dentro y fuera de casa, sube y baja escaleras. Empieza a correr y saltar.

Nivel II

- Logra sentarse en silla con manos libres para manipular objetos.
- Cambios de posición sin asistencia en superficies estables con ayuda de sus brazos.
- Camina dentro de casa sin asistencia. Sube escaleras sosteniéndose del barandal.

Nivel III

- Logra sentarse en silla con dispositivos de asistencia, para optimizar función bimanual.
- Cambios de posición sin asistencia en superficies estables con ayuda de sus brazos.
- Camina en un nivel, distancias cortas con dispositivos para la marcha. Sube escaleras asistido por un adulto.
- Generalmente son transportados en largas distancias.

Nivel IV

- Logra sentarse en silla con dispositivos de asistencia, para optimizar la función.
- Cambios de posición con asistencia de un adulto
- Desplazan distancias cortas con andadera y supervisión de un adulto. Transportados fuera de casa.

Nivel V

- Igual que entre 2 y 4 años

6 – 12 AÑOS

Nivel I

- Caminar dentro y fuera de casa, sube y baja escaleras.
- Corre y salta pero la velocidad, balance y coordinación se encuentra limitada

Nivel II

- Camina dentro y fuera de casa. Sube escaleras sosteniéndose del barandal.
- Limitación para deambular en superficies irregulares, inclinadas o con mucha gente
- Capacidad mínima para correr y saltar

Nivel III

- Camina superficies del mismo nivel con dispositivos para la marcha.
- Puede subir escaleras sosteniéndose del barandal. Puede impulsar su silla de ruedas o son transportados en distancias largas.

Nivel IV

- Mantiene los niveles alcanzados antes de los 6 años.
- Depende mas de movilidad asistida en silla de ruedas dentro y fuera de casa

Nivel V

- Igual que entre 2 y 4 años

(Palisano 1997)

ANEXO 3



INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACIÓN



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

México, D.F. a ____ de _____ del 200__.

Por medio de la presente, se le invita a participar en el estudio “Aplicación de la escala de desarrollo motor Peabody –Segunda edición en la evaluación objetiva y predicción del desarrollo motor en pacientes con Parálisis Cerebral Infantil Diparesia espástica en el Instituto Nacional de Rehabilitación. Estudio Piloto”.

El estudio tiene como finalidad evaluar a niños con Parálisis Cerebral Infantil tipo Diparesia espástica del Instituto Nacional de Rehabilitación, aplicando la Escala de Desarrollo Motor Peabody – Segunda Edición, para establecer su nivel de desarrollo motor, tratamiento y pronóstico. Los datos obtenidos del estudio son para fines de investigación, respetando la confidencialidad y anonimato. Su participación en este estudio es estrictamente voluntaria.

Para decidir si quiere que el niño participe o no participe en este estudio de investigación usted debe entender adecuadamente los riesgos y beneficios para realizar un juicio informado.

He leído y entendido completamente las declaraciones previas y toda la información en este formato de consentimiento. He tenido suficiente tiempo para hacer preguntas adicionales; todas mis preguntas acerca de la participación del niño en este estudio han sido respondidas. El niño puede suspender su participación en este estudio en cualquier momento, sin ninguna desventaja para él. Entiendo que por mi firma, o por la firma del representante legalmente autorizado del niño, estamos autorizando el acceso a los datos personales del niño como se describió previamente en este consentimiento.

Nombre del Paciente

Nombre del Representante Legal y Relación con el paciente

Firma

Testigo
(Nombre y firma)

Testigo
(Nombre y firma)

Dr. Jorge Alberto Gamboa Bueno R3MR
Responsable del estudio

Calzada México-Xochimilco #289. Col. Arenal Guadalupe, Del. Tlalpan, C.P, 14889

ANEXO 4

Paciente	CMG _I	CMG _F	CMF _I	CMF _F	CMT _I	CMT _F
1	68	74	73	79	67	74
2	72	70	88	82	77	73
3	53	51	85	82	63	60
4	51	51	64	70	52	55
5	61	64	67	73	60	64
6	48	48	49	52	44	45
7	66	59	88	76	73	63
8	70	70	76	76	70	70
9	45	51	61	70	48	55
10	74	79	82	85	75	79
11	70	74	94	100	78	83
12	66	70	85	91	71	77
13	55	59	49	64	47	58
14	83	83	91	100	85	89
15	48	48	70	73	53	55
16	51	51	73	73	56	56
17	55	64	58	64	52	60
18	41	45	49	49	40	43
19	61	72	73	94	63	79
20	83	89	94	94	86	90
21	79	91	82	109	78	98
22	81	83	67	73	73	77
23	48	61	70	97	53	74
24	43	45	76	91	53	62
25	61	59	61	73	58	62
26	53	55	55	55	49	51
27	48	57	67	70	52	59
28	72	87	82	97	74	90
29	51	68	103	115	70	86
30	64	76	85	94	70	82
31	76	76	79	94	75	82
32	51	55	58	58	49	52
33	64	64	55	76	56	66

CMG_I. Cociente motor grueso inicial

CMG_F. Cociente motor grueso final

CMF_I. Cociente motor fino inicial

CMF_F. Cociente motor fino final

CMT_I. Cociente motor total inicial

CMT_F. Cociente motor total final

ANEXO 5

Paciente	EC	EMG _I	EMG _P	EMG _F
1	56	32	36	35
2	42	24	28	29
3	39	13	16	13
4	52	15	18	15
5	17	9	13	11
6	32	9	12	10
7	17	9	13	12
8	49	28	32	31
9	58	12	15	16
10	42	28	32	36
11	49	28	32	31
12	32	15	19	20
13	37	14	17	15
14	62	49	54	51
15	53	12	15	13
16	52	14	17	14
17	25	10	13	14
18	60	10	12	14
19	42	17	22	29
20	29	21	26	26
21	31	21	26	31
22	60	45	50	49
23	60	15	18	23
24	60	11	14	11
25	31	12	16	14
26	31	10	13	11
27	56	13	16	19
28	24	17	21	24
29	59	16	19	33
30	30	13	17	21
31	35	22	27	26
32	47	14	17	17
33	62	26	30	26

EC. Edad Cronológica en meses
EMG_I. Edad Motora Gruesa Inicial
EMG_P. Edad Motora Gruesa Pronóstica
EMG_F. Edad Motora Gruesa Final

ANEXO 6

Paciente	EC	EMF _I	EMF _P	EMF _F
1	56	38	42	44
2	42	33	38	38
3	39	32	37	33
4	52	30	34	37
5	17	10	14	13
6	32	8	11	9
7	17	14	19	16
8	49	35	40	39
9	58	24	28	39
10	42	32	37	38
11	49	47	53	53
12	32	25	30	32
13	37	9	12	17
14	62	57	62	68
15	53	33	37	39
16	52	36	40	37
17	25	12	15	14
18	60	13	14	13
19	42	28	32	44
20	29	26	32	31
21	31	19	24	39
22	60	37	41	42
23	60	40	44	62
24	60	43	48	57
25	31	13	17	17
26	31	10	13	11
27	56	30	34	36
28	24	18	23	25
29	59	57	60	71
30	30	20	25	30
31	35	22	27	37
32	47	17	20	20
33	62	18	21	41

EC. Edad Cronológica en meses
EMF_I. Edad Motora Fina Inicial
EMF_P. Edad Motora Fina Pronóstica
EMF_F. Edad Motora Fina Final

ANEXO 7

Paciente	EC	EMT _I	EMT _P	EMT _F
1	56	34	38	39
2	42	27	32	32
3	39	20	24	21
4	52	21	24	24
5	17	10	14	12
6	32	8	11	9
7	17	11	15	13
8	49	31	35	34
9	58	16	20	25
10	42	30	34	37
11	49	35	40	40
12	32	19	23	25
13	37	12	15	16
14	62	52	57	58
15	53	20	24	24
16	52	23	26	23
17	25	11	14	14
18	60	11	13	13
19	42	21	25	35
20	29	23	28	28
21	31	20	25	34
22	60	42	46	46
23	60	25	28	38
24	60	24	27	30
25	31	13	17	15
26	31	10	13	11
27	56	20	23	23
28	24	17	21	24
29	59	32	35	48
30	30	16	20	25
31	35	22	27	30
32	47	15	18	18
33	62	23	26	32

EC. Edad Cronológica en meses

EMT_I. Edad Motora Total Inicial

EMT_P. Edad Motora Total Pronóstica

EMT_F. Edad Motora Total Final

REFERENCIAS

1. Rodríguez BA, Vives M. Clínica de la parálisis cerebral infantil. *Rev Neurol Clin.* 2001; 2 (1) 225-235.
2. Reddihough DS, Collins K. The epidemiology and causes of cerebral palsy. *Australian Journal of Physiotherapy.* 2003. 49: 7-12.
3. Calderón SR. Escalas de medición de la función motora y la espasticidad en parálisis cerebral. *Rev Mex Neuroci.* 2002; 3(5): 285-289.
4. Rusell DJ, Rosebaum PL. Gross Motor Function Measure, User's Manual. London, United Kingdom: Mac Keith Press; 2002.
5. Folio MK, Fewell R. Peabody Developmental Motor Scales: Examiner's Manual. 2nd ed. Austin, Tex: PRO-ED, Inc; 2000.
6. Van Den Wymelenberg K., Deitz, JC. Early intervention service eligibility: Implications of using the Peabody Developmental Motor Scales. *American Journal of Occupational Therapy.* 2006. 60, 327–332.
7. Connolly B, Dalton L. Concurrent Validity of the Bayley Scales of Infant Development II (BSID-II) Motor Scale and the Peabody Developmental Motor Scale II (PDMS-2) in 12-Month-Old Infants. *Pediatr Phys Ther.* 2006;18:190–196.
8. Wang H, Liao H. Reliability, Sensitivity to change, and Responsiveness of the Peabody Developmental Motor Scales-Second Edition for children with cerebral palsy. *Phys Ther.* 2006; 86: 1351-1359.
9. Provost B, Heimerl S. Concurrent Validity of the Bayley Scales of Infant Development II Motor Scale and the Peabody Developmental Motor Scales-2 in Children with Developmental Delays. *Pediatr Phys Ther.* 2004;16:149–156.
10. Provost B, Crowe TK. Concurrent validity of the Bayley Scales of Infant Development II and the Peabody Developmental Motor Scales in two-year-old children. *Phys and Occup Ther Pediatr.* 2000;20:5–18.

11. Van Hartingsveldt M, Cup E. Reliability and validity of the fine motor scale of the Peabody Developmental Motor Scales–2. *Occupational Therapy International*. 2005. 12(1), 1-13.
12. Golomb MR, Garg BT, Williams LS. Measuring gross motor recovery in young children with early brain injury. *Pediatr Neurol*. 2004;31:311-317.
13. Kolobe TH, Palisano RJ, Stratford PW. Comparison of two outcome measures for infants with cerebral palsy and infants with motor delays. *Phys Ther*. 1998;78:1062-72.
14. Stratford PW, Binkley JM. Health status measures: strategies and analytic methods for assessing change scores. *Phys Ther*. 1996; 76: 1109-1123.
15. Muzaber L, Schapira IT. Parálisis cerebral y el concepto Bobath del neurodesarrollo. *Rev. Hosp. Mat. Inf. Ramón Sardá* 1998, vol. 17, Nº 2 84-90.
16. Kolobe TH, Bulanda M. Predicting Motor Outcome at Preschool Age for Infants Tested at 7, 30, 60, and 90 Days After Term Age Using the Test of Infant Motor Performance. *Physical Therapy*. 2004. Volume 84. Number 12: 1144-1156.
17. Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, Russell D, Wood E, Galuppi B. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1997; 39: 214–23.
18. Wood E, Rosenbaum P. The gross motor function classification system for cerebral palsy: a study of reliability and stability over time. *Dev Med Child Neurol* 2000; 42: 292–6.