

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO.
FACULTAD DE MEDICINA.
LICENCIATURA EN TERAPIA FÍSICA.
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN PROFESIONAL.



“NIVEL DE APERTURA DEL ÁNGULO DE MOVIMIENTO, EN MÚSCULOS ADUCTORES DE CADERA EN NIÑOS DE DOS A DOCE AÑOS DE EDAD CON PARÁLISIS CEREBRAL ESPÁSTICA MODERADA, MEDIANTE LA TERAPIA ECUESTRE EN EL CENTRO DE REHABILITACIÓN INFANTIL DE LA SECRETARÍA DE LA DEFENSA NACIONAL DEL 1/o. DE MAYO AL 1/o. DE JULIO DEL 2012”.

TESIS.

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN TERAPIA FÍSICA.

PRESENTA:

P.L.T.F. COSME REYES DOMÍNGUEZ.

DIRECTOR:

M. EN C. JAVIER SÁNCHEZ GUERRERO.

ASESORES:

M.C. ESP. EN MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN Y PROF. EN EQUITACIÓN
RAMÓN VÁZQUEZ BUSTAMANTE.

LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA Y M.C.S. LIRLED LIRA LÓPEZ.

REVISORES:

M. EN S. H. O. HÉCTOR URBANO LÓPEZ DÍAZ.

DR. EN C. ED. MARGARITA MARINA HERNÁNDEZ GONZÁLEZ.

L. T. F. MARISOL LÓPEZ ÁLVAREZ.

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO.

MAYO 2013.

TÍTULO

““NIVEL DE APERTURA DEL ÁNGULO DE MOVIMIENTO EN MÚSCULOS ADUCTORES DE CADERA EN NIÑOS DE DOS A DOCE AÑOS DE EDAD CON PARÁLISIS CEREBRAL ESPÁSTICA MODERADA MEDIANTE LA TERAPIA ECUESTRE EN EL CENTRO DE REHABILITACIÓN INFANTIL DE LA SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL DEL 1/º. DE MAYO AL 1/º. DE JULIO DEL 2012””.

ÍNDICE

TÍTULO	
ÍNDICE	
AGRADECIMIENTOS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	
I. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	1
I. 1- PARÁLISIS CEREBRAL.....	1
I. 1. 1. Antecedentes.....	1
I. 1. 2. Definición.....	1
I. 1. 3. Prevalencia.....	1
I. 1. 4. Etiología.....	2
I. 1. 5. Clasificación.....	2
I. 1. 6. Diagnóstico.....	4
I. 1. 7. Tratamiento.....	5
I. 2 – TERAPIA ECUESTRE.....	6
I.2. 1. Antecedentes.....	6
I. 2. 2. Definición.....	6
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	9
III. JUSTIFICACIÓN.....	10
IV. HIPÓTESIS.....	12
V. OBJETIVOS.....	13
VI. MÉTODO.....	14
VI. 1. Diseño del estudio	14
VI. 2. Material y equipo.....	14
VI. 3. Operacionalización de las variables.....	15
VI. 4. Universo de trabajo y muestra.....	16
VI. 5. Metodología.....	17
VI. 6. Resultados y graficas.....	20
VI. 7. Conclusiones.....	38
VI. 8. Sugerencias.....	43
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	45
VIII ANEXOS.....	47

Ser joven es tener ideales y luchar hasta lograrlos, es soñar en el futuro por el que se trabaja en el presente, es tener siempre algo que hacer, algo que crear, algo que dar.

Douglas Mc Arthur.

AGRADECIMIENTOS

A MI FAMILIA.

Agradezco a mis padres J. JESÚS REYES CRUZ. Y CELIA DOMÍNGUEZ GÓMEZ. MADRE GRACIAS POR SER LA LUZ DE MIS OJOS QUE SIEMPRE ILUMINAN MI VIDA. Por el apoyo que me brindaron en el transcurso de mi vida y que dio frutos al cumplir una de mis metas.

Así como también agradezco a todos mis seres queridos principalmente a SILVIA JULIA, MARÍA, ALFREDO, MIRIAM, VANESSA, JUAN JESÚS, COSME OMAR, ALFREDITO, PERLA, ESTRELLA y a quienes de una u otra manera estuvieron presentes y ausentes en este recorrido de 4 años, durante los cuales cambio mi percepción de mi vida familiar, personal y profesional, ellos me impulsaron, y fortalecieron mi voluntad para concluir la licenciatura y no desistir en los momentos difíciles y que no fueron pocos que se presentaron a lo largo de la carrera.

A QUIENES ME BRINDARON SU APOYO Y CONFIARON EN MI.

Al Cor. M.C. MARCO ANTONIO CESAR POPOCA MORALES por su amistad y la confianza que tuvo para conmigo al iniciar este proyecto.

A la Tte. Cor. M.C. NAZAREA HERRERA MALDONADO que confió en mí y me brindó la oportunidad de participar en este proyecto que parecía un sueño, y se convirtió en una realidad.

Agradezco a mi director de tesis el Dr. M. EN C. JAVIER SÁNCHEZ GUERRERO por su paciencia y comprensión, y sobre todo por sus consejos para la culminación de esta tesis.

Así mismo a mis asesores

Mayor M.C. ESP. MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN. RAMÓN VÁZQUEZ BUSTAMANTE

LIC. TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN Y M.C.S. LIRLED LIRA LÓPEZ.

Por el tiempo que me dedicaron en la elaboración de esta tesis, y en las aportaciones que fueron de suma importancia para la realización de este proyecto que hoy es ya una realidad.

Por último y no por ser menos importantes agradezco a mis profesores de ITESUR Y de la UAEM. Lic. Maricarmen López y Centeno Cato, Dr. Oscar G. Rolon Lacarriere, Carmelita, Lety, Dra. Cruz Palomino, Dr. Mario Arceo, Lic. Vanessa, Lic. Marisol Gutiérrez. y a todos mis profesores que dentro o fuera de un aula u hospital, clínica me proporcionaron las herramientas necesarias para la culminación de esta noble carrera de la rehabilitación y por todas las facilidades y sus conocimientos que vertieron sobre mí para lograr tomarle el cariño y respeto a mi carrera en la cual desde ahora me desempeñare.

A MIS COMPAÑEROS EQUINOTERAPEUTAS.

JESÚS MÉNDEZ SEDEÑO.

MARÍA LUISA ARTEAGA MORALES.

ALEJANDRO DOMÍNGUEZ ORTIZ.

PRISCILIANO HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ.

FRANCISCO PÉREZ PÉREZ.

RESUMEN

Los griegos usaban caballos para la rehabilitación de los soldados heridos en el siglo V antes de Cristo y siguen usándose como agentes terapéuticos

La equinoterapia moderna nace en los Juegos Olímpicos de Helsinki 1952, la señora Liz Hartel, víctima de la poliomielitis, confinada a una silla de ruedas, dejó su silla por la espalda de su caballo y fue ganadora de la medalla de plata.

Este trabajo se realizó para verificar y documentar en niños con parálisis cerebral espástica moderada (PCEM.) con predominio en extremidades inferiores, el incremento en la distancia del epicondilo derecho al epicondilo izquierdo del ángulo de movimiento de los músculos aductores.

La investigación se realizó en el Centro de Rehabilitación Infantil de la Secretaría de la Defensa Nacional, con una muestra poblacional donde se incluyeron 21 pacientes, 11 masculinos y 10 femeninos con una edad de 2 a 12 años.

Fue un estudio cuasi experimental, prospectivo con muestra por conveniencia, se cuantificó al inicio y al final de cada sesión de equinoterapia, (10 en total.) el incremento de la distancia del epicondilo derecho al epicondilo izquierdo de los miembros inferiores en la apertura del ángulo de movimiento de los músculos aductores. El 90% de los niños estudiados reaccionaron positivamente con cifras que van desde 2 a 57 centímetros

Concluyendo que la terapia ecuestre en pacientes con diagnóstico de parálisis cerebral infantil con edad de 2 a 12 años, incrementa la apertura en el ángulo de movimiento en los músculos aductores facilitando la funcionalidad en algunos pacientes, la deambulacion asistida, coordinación y equilibrio y para las madres el aseo del área de genitales, la colocación del pañal y el vestido.

ABSTRACT

Greeks used horses to rehabilitate wounded soldiers in the fifth century before Christ and nowadays they continue being used as therapeutic agents.

Modern equine therapy was born in 1952 Helsinki Olympic Games. Mrs Liz hartel who suffered from poliomyelitis, tied to a wheel chair, she left her wheel chair for her horse and won the silver medal.

This work was done to verify and make research about children with moderate spastic cerebral paralysis whith predominance in the lower extremities and the increase in the distance between the right epicondyle and the left epicondyle of the angle of movement of the adductor muscles.

This research was done in the Centro de Reabilitacion Infantil de la Secretaria de la Defensa Nacional whith a simple of 21 patients, 11 males and 10 females aged between 2 and 12 years old.

It was a quasi experimental prospective with a sample by convenience, it was quantified from the beginning to the end of equine therapy sessions (a total of 10) the increase of the distance of the right epicondyle and the left epicondyle of the lower extremities in the aperture of the angle of movement of the adductor muscle. The 90% of the children studied reacted positively with numbers from 2 to 57 centimeters.

It was concluded that the equine therapy in patients diagnosed with infantile cerebral paralysis aged between 2 and 12 years old, increases whit the aperture of the angle of movement of the adductor muscles making the functionality easier in some patients, the assisted walking, coordination and balance and for mothers the cleaning of the genital area, changing diaper and getting dressed.

INTRODUCCIÓN.

Desde tiempos remotos el caballo ha servido al hombre, ya sea como medio de transporte, de trabajo o deporte. A mitad del siglo II a.C., mucho antes de que apareciera en Arabia, el caballo se utilizó en los pueblos del Viejo Oriente, en especial jalando pequeños carros de guerra. El dibujo al parecer más antiguo de un caballo montado por un jinete es el de Susa del año 28,000 a.C., encontrado en Susa, cerca de Dezful, en el oeste de Irán (Hancar, 1956). A partir del siglo I a. C., la monta a caballo se practicaba especialmente en el pueblo de los asirios. De ahí en adelante el caballo se encuentra ligado al hombre prestando su servicio y nobleza, por desgracia en infinidad de guerras. En el antiguo Egipto Montar a caballo era muy popular y algunos “dioses” se mostraban arriba del caballo, como demuestra la presentación de la diosa Astarté de Egipto del año 1200 a.C. (Schiele, 1972).⁽¹⁾

La fascinación de dominar a este animal tan veloz y fuerte ha persistido hasta nuestros tiempos y hoy, en pleno siglo XXI, se está haciendo muy popular, aunque felizmente ya no se usa para fines bélicos. Su mayor gloria la ha alcanzado sin duda en el medio deportivo en muy diversas disciplinas, como el salto, adiestramiento, doma clásica, charrería, volting, y en carreras de caballos. Pero su función más noble y útil la ha encontrado durante los últimos 50 años: ser “físico y psicológico” de miles de personas con discapacidad en todo el mundo.⁽¹⁾

La equinoterapia se puede considerar una terapia integral, que no solo cumple funciones fisioterapéuticas, sino ofrece amplios beneficios en el área psicológica. Se puede utilizar como terapia complementaria a otras fisioterapias o psicoterapias, a un que se ha ganado un importante lugar como terapia alternativa de ambas por que cumple con objetivos tanto de fisioterapia como de psicoterapia.

Para llevar a cabo la equinoterapia se requieren conocimientos específicos y una preparación especial, porque requiere la conjunción de habilidades ecuestres con conocimientos fisioterapéuticos, psicológicos y pedagógicos.

La equinoterapia, siempre que se realiza con responsabilidad y conocimiento, presta un excelente servicio a la población discapacitada. ⁽²⁾

NACIMIENTO DE LA EQUINOTERAPIA MODERNA

En los Juegos Olímpicos de Helsinki 1952, la señora Liz Hartel, una danesa víctima de la poliomielitis, que normalmente se limitaba a una silla de ruedas, dejó su silla por la espalda de su caballo y luego procedió a ganar la medalla de plata en la prueba de doma.

Este logro ha recibido naturalmente la atención mundial, se centra en el hecho de que "es la capacidad que cuenta, no la discapacidad". Su coraje y los logros dieron aliento a muchas personas.

Después de los Juegos, montar a caballo por los grupos de personas de movilidad limitada comenzó surgiendo en los países de todo el mundo occidental. El primer grupo australiano se inició en 1964, por el Sr. y la Sra. Peter McIntyre quien, con la ayuda de unos pocos amigos, comenzó a dar terapia a caballo a las personas con discapacidad, invitándolos a su propiedad a las afueras de Brisbane. Australia del Sur comenzó a funcionar en 1970 y fue seguida de Victoria en 1971.

En 1972, la Sra. Perla de Batchelor, un instructor de la escuela de equitación, y la Sra. Nan Everingham, un fisioterapeuta, fundó la nueva rama Gales del Sur. Western Australia, Canberra y Tasmania Todo comenzó en los años siguientes.

“Montar a Caballo” se formó por la Asociación de Personas con Discapacidad (NSW), después Perla de Batchelor visitó, “Montar a Caballo” por la Asociación de Discapacitados en Inglaterra en la década de 1970. Con la participación combinada y el compromiso de Perla de Batchelor y Nan Everingham la reunión inaugural se celebró el 23 de octubre de 1972. Las lecciones se llevan a cabo en la propiedad Tall Timbers de Perla de Batchelor en West Pennant Hills. Los jinetes de la Escuela Parramatta Northcott y Crowle fueron los primeros en participar.

En 1975 en la Expo 75 se formó el Consejo Australiano que fue sede de la primera conferencia con Michael Field el coordinador y administrador. Después de esto Daphne Pagnamenta del Reino Unido con los centros acreditados Tall Timbers, Throsby Park, Samurai Park y logia de cazadores a caballo.

La Asociación de Personas con Discapacidad, ahora se compone de 35 centros. Es una organización benéfica registrada y administrada principalmente por voluntarios. Se convirtió en una sociedad anónima en 1981.

En el Centro de Rehabilitación Infantil de la Secretaria de la Defensa Nacional, se instituyó el área de equinoterapia el 17 de enero del 2011, donde se iniciaron las terapias Ecuestres a instancias de la Directora Teniente Coronel M.C. Peditra Nazarea Herrera Maldonado, quedando como jefe del área de equinoterapia el Mayor M.C. Especialista en Medicina Física y Rehabilitación y profesor en Equitación Ramón Vázquez Bustamante a cargo de 6 caballerizas, pista ecuestre techada y seis caballos, tres pura sangre inglés y dos media sangre inglés y una yegua criolla, del criadero militar de ganado equino de santa Gertrudis Chihuahua.

Así mismo con un cuadro de personal en esta área de: 7 equinoterapeutas, 3 asistentes de caballerizas. El personal de fisioterapeutas fue capacitado con anterioridad recibiendo el curso de Equinoterapia abalado por la Asociación Mexicana de Equitación Terapéutica.

I. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.

I. 1. PARÁLISIS CEREBRAL.

I. 1. 1. Antecedentes.

A partir de la comunicación que realizara a la Sociedad Obstétrica de Londres el cirujano ortopédico británico William Little en el año de 1861, se marca el inicio de la historia de este grupo de trastornos en los tiempos modernos. Little propuso que existía alguna relación entre parto anormal, dificultad en el trabajo de parto, nacimiento prematuro, asfixia neonatal y deformidades físicas, denominando a este trastorno cerebral “paresis”. Describió 47 niños con rigidez espástica en los que alguna circunstancia anormal había estado presente en el acto del parto.⁽³⁾

I. 1. 2. Definición.

La Parálisis Cerebral (PC) se define como “un trastorno de tono postural y del movimiento, de carácter persistente (pero no invariable), secundario a una agresión no progresiva en un cerebro inmaduro.”⁽³⁾

La PC describe un grupo de trastornos del desarrollo del movimiento y la postura, causantes de limitación de la actividad, que se atribuyen a trastornos no progresivos que ocurrieron en el cerebro fetal o infantil en desarrollo. Los trastornos motores de la PC se acompañan a menudo de trastornos sensoriales, cognitivos, de la comunicación, perceptivos, de conducta, y/o por un trastorno convulsivo.

I.1.3.Prevalencia.

La PC es un trastorno común, con una prevalencia estimada de 2 por cada mil nacidos vivos en la población general⁽³⁾.

I.1.4.Etiología.

Las causas de PC se clasifican en función de la etapa que ha tenido lugar la agresión, ya que pueden ser prenatales, perinatales o postnatales.

Causas Prenatales	Causas Perinatales	Causas Postnatales
<ul style="list-style-type: none">✓ Factores hereditarios✓ Adquiridos durante la gestación en el útero✓ Hemorragia durante el embarazo (primeras 20 semanas)✓ Hemorragia cerebral fetal✓ Trastornos del metabolismo✓ Exposición excesiva a los rayos X✓ Prematurez✓ Amenaza de aborto✓ Toxemia gravídica✓ Desnutrición materna	<ul style="list-style-type: none">✓ Mecánica✓ Anoxia perinatal	<ul style="list-style-type: none">✓ Trauma Craneal✓ Infecciones✓ Intoxicaciones✓ Accidentes vasculares✓ Anoxias✓ Neoplasias cerebrales✓ Secuelas debido a incompatibilidad del factor Rh✓ Anomalías de desarrollo tardío

I. 1.5. Clasificación.

Se ha clasificado de diferentes formas (Bobath, 2001) como son:

De acuerdo a afección motora:

- Tipo Espástica: es la forma más frecuente de PC, debida a una alteración de las vías corticoespinales. Es causada por una hiperactividad del sistema gama, por déficit del control inhibitorio central, secundario a una lesión en la corteza motora o en las vías descendentes que da como resultado un aumento del reflejo miotático, hipertonia muscular, disminución de la movilidad espontánea y una respuesta plantar extensora (Babinski).

Se caracteriza por:

- 1.- Resistencia simétrica de predominio extensor en las extremidades inferiores, flexores y pronadoras en las extremidades superiores a los movimientos pasivos, repercutiendo en el tono postural con tendencia a la flexión de la extremidad superior y extensión de la inferior.
- 2.- La resistencia al movimiento pasivo es más acentuada si éste es rápido (es decir, que es dependiente de la velocidad).

- 3.- Afecta preferentemente a la musculatura de las extremidades.
- 4.- La resistencia es mayor al iniciar el movimiento.
- 5.- Si la espasticidad es prolongada lleva a una retracción de los músculos afectados y finalmente a contracturas fijas.

- Tipo Discinética o distónica: La disfunción se encuentra principalmente en el sistema extrapiramidal (anatómicamente en los núcleos de la base)
- Tipo Atetósica: también es debida a una lesión en el sistema extrapiramidal
- Tipo Coreica: Se caracteriza por movimientos involuntarios, arrítmicos , bruscos y breves y sin intencionalidad en el movimiento, se relaciona con el tipo atetósico
- Tipo Atáxica: Son lesiones en el cerebelo; se subclasifica en ataxia simple, diplejía atáxica y síndrome de desequilibrio
- Hipotónica: No reconocida por muchos autores como una forma clínica específica, puesto que en la mayoría de los casos la hipotonía no será más que la primera fase de la evolución hacia otras formas de parálisis cerebral (espástica, pero sobre todo distónica o atáxica)
- Tipo Mixta: Se caracteriza por una variación en el tono muscular, creando una mezcla de espasticidad con rigidez y movimientos involuntarios

Topográficamente el tipo espástico se clasifica en:

- Monoplejía / Monoparesia: trastorno motriz de un solo miembro (brazo o pierna)
- Paraplejía / Paraparesia: trastorno motriz en el que compromete a las extremidades inferiores
- Hemiplejía /Hemiparesia: trastorno motriz en el que el compromiso se limita a un hemicuerpo
- Cuadriplejía / Cuadriparesia: compromiso global incluyendo el tronco y las cuatro extremidades con un predominio en extremidades superiores
- Triplejía / Triparesia: trastorno motriz en el que se comprometen tres extremidades.
- Diplejía / Diparesia: compromiso de las cuatro extremidades con un predominio en extremidades inferiores ⁽³⁾.

Según el grado de parálisis, los nombres anteriores pueden terminar en:

- PLEJÍA: Pérdida del movimiento, lo que da lugar a una parálisis total.
- PARESIA: Relajación, debilidad, parálisis parcial del músculo.

Con respecto a la severidad la PC se clasifica en:

- Grado de afectación leve: independiente para realizar actividades de la vida diaria.
- Grado de afectación moderado: requiere de asistencia para la realización de actividades.
- Grado de afectación severo: dependiente total. ⁽⁵⁾.

I. 1.6. Diagnóstico.

Para el diagnóstico de la PC, es fundamental el conocimiento del desarrollo psicomotor normal del niño durante las primeras etapas de sus vidas, así como las variaciones dentro de la normalidad ya que la presencia y persistencia de signos de alarma deben hacernos sospechar de la existencia de un daño neurológico.

Es de gran importancia realizar una Historia Clínica detallada de los antecedentes perinatales, la exploración neurológica completa, la evaluación de los ítems de desarrollo sea en su progresión, detención y/o regresión, ya que todo ello puede colocar al niño en un grupo de Alto Riesgo Neurológico o de un daño establecido ⁽⁶⁾.

El diagnóstico de PC, se realiza en la mayoría de los casos en niños mayores de 12 meses, de acuerdo a los siguientes criterios:

Criterios de diagnóstico de PC

1. Patrones de postura y movimientos anormales

2. Anormalidades en los patrones de movimiento orales
3. Estrabismo
4. Alteraciones en el tono muscular
5. Inicio y evolución de las reacciones posturales
6. Alteración en los reflejos

Si se encuentran presentes 4 o más de estos criterios se establece el diagnóstico de PC, el padecimiento no debe ser progresivo; ya que de serlo se trata de otra entidad patológica y no de PC. ⁽⁶⁾.

I. 1. 7. Tratamiento.

El tratamiento se debe realizar de forma integral en un grupo multidisciplinario e interdisciplinario que cuente con Médico Especialista en Rehabilitación, Pediatra, Neurólogo Pediatra, Ortopedista, Terapeutas Ocupacionales, Físicos y de Lenguaje, además de incluir Educadores, Psicólogos, Integradores Sociales y especialmente la Familia. En conjunto deberán trabajar en el desarrollo de diversas estrategias para lograr maximizar las capacidades potenciales del paciente dándole las herramientas necesarias para una óptima integración social ^(8,9).

I.2. TERAPIA ECUESTRE.

I.2.I Antecedentes de Equinoterapia y salud.

La Terapia Física dentro de sus diferentes enfoques de tratamiento facilita el desarrollo de la actividad del juego y por ende la marcha en los niños con Parálisis Cerebral (PC) al utilizar la terapia ecuestre como terapia alternativa, definida como todo equipo o servicio que puede ser usado para mantener o mejorar las capacidades funcionales de las personas con discapacidad.

La utilización de animales, y concretamente de los caballos, como agentes terapéuticos es una opción ampliamente desarrollada desde hace años y en continua expansión en la actualidad. Puede considerarse como un nuevo apartado de la Medicina Física, a la que ofrece un conjunto de técnicas alternativas y complementarias a las tradicionalmente utilizadas en rehabilitación.

I.2.1. Definición.

La utilización de los caballos con finalidades estimuladoras y reeducadoras constituye, por otra parte, una modalidad de Zooterapia, o terapia asistida con animales, en la que se distingue:^(1, 2,10,)

- **La hipoterapia**, como conjunto de técnicas rehabilitadoras complejas aplicables a un gran número de cuadros discapacitantes, fundamentalmente del aparato locomotor. Incluye diversas técnicas a desarrollar mediante metodologías programadas. En el campo de la cinesiterapia, la hipocinesiterapia facilita la estimulación y la reeducación de patrones motores, así como la normalización de reflejos posturales. Se engloban aquí actuaciones cinesiterápicas pasivas, asistidas, que incluyen facilitaciones neuromusculares propioceptivas y activas.

- **La denominada equitación terapéutica**, mediante la cual es posible actuar también sobre pautas de conducta indeseables y trastornos de la comunicación. Para estos casos suele reservarse el término equitación y volteos terapéuticos y pedagógicos o adaptados. La acción cinética se asocia a instrucciones directivas, verbales y extra verbales, del terapeuta.

- **La equitación simple o convencional**, como actividad deportiva adaptada a sujetos afectos de diversas patologías físicas, psíquicas, sociales y espirituales (según las últimas Recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud). Se refiere tanto a lo meramente recreativo como incluso a la competitividad paraolímpica.

- **Las actividades de cuidado y mantenimiento del caballo** y sus recintos, como modalidad de terapia física experiencia y aprendizaje pedagógico, o incluso de trabajo supervisado en los contextos ecológicos de granjas–escuela o instituciones similares. Se trata de la posibilidad de retomar el papel tradicional de los equinos (caballos, asnos y mulas) como instrumentos de carga, transporte, paseo y trabajo, en íntimo contacto con la naturaleza y al servicio de tareas agrícolas diversas. Sería una actualización, con objetivos pedagógicos y socializantes, de la antigua tradición del laboreo de los campos y del faenar de los arrieros.⁽¹⁰⁾

La posibilidad de convertir a un caballo en un agente terapéutico viene determinada por algunas de sus características biológicas y comportamentales que lo diferencian sustancialmente de otros animales de terapia o compañía, ya que algunos ejemplares pueden ser objeto de una modalidad de domesticación o doma compatible con la ejecución de actividades de terapia debe ser objeto de una correcta selección y adiestramiento y no se debe olvidar que, en la equitación clásica, el correcto comportamiento motor del jinete es obligado, pues, de lo contrario, el animal desarrolla pautas cinéticas y comportamientos indeseables. En las terapias con caballos, por el contrario, es el animal –con el concurso del terapeuta– quien debe corregir los defectos motores y conductuales del jinete y proporcionarle beneficios físicos, psíquicos, emocionales y sociales^(1, 2,10.)

La equinoterapia se introdujo en este centro de rehabilitación infantil de la secretaria de la defensa nacional como terapia alternativa a los tratamientos integrales de este centro, debido a las mejorías que se presentaron con la práctica de la equitación ecuestre en las diversas patologías en los niños afectados por ellas.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

A lo largo de nuestro proceso de aprendizaje de los Terapeutas Físicos se ha observado que los niños con discapacidad no desempeñan su rol de juego, actividades de la vida diaria de forma funcional óptima, ello debido a la presencia de alteraciones neuromusculoesqueléticas, que les limita la marcha y esto influye en la motivación y el interés del niño por explorar su entorno. Esto se presenta en mayor grado en niños que sufren de una parálisis cerebral tipo espástica grado moderado (PCEM), con predominio en extremidades inferiores, debido al mayor compromiso motor más que cognitivo.

Frecuentemente se ha observado (en el centro de rehabilitación infantil de la SEDENA) que la utilización de la Terapia Ecuestre por un niño con PC le facilitaría la activación de la marcha y por consecuencia el juego, pudiendo incrementar la motivación y facilitar el aprendizaje de conceptos como causa-efecto, atención, interacción con otros niños en un entorno de juego permitiendo así, que los niños con PCEM pudiesen llegar a disponer de las mismas oportunidades de juego que los demás niños. Por otro lado, para la realización de esta terapia se requiere de un caballo con cualidades específicas y una pista de terapia ecuestre, terapeutas calificados que se encuentran a su disposición dentro de este centro de rehabilitación, sin que la economía sea un factor determinante negativo para su uso, es por ello que mediante el presente trabajo de investigación se hace la siguiente interrogante:

¿Puede la utilización de la terapia ecuestre en niños con PCEM con predominio en extremidades inferiores, incrementar el nivel de apertura en el ángulo de movimiento en los músculos aductores?

III. JUSTIFICACIÓN.

La parálisis cerebral tipo espástica moderada (PCEM), con predominio en extremidades inferiores, compromete principalmente el componente motor y a veces el área cognitiva. Esto impide que un niño con este diagnóstico no desarrolle una marcha adecuadamente, afectando el alcance de un óptimo neurodesarrollo.

El niño que no mejora en sus limitaciones de la actividad psicomotora, y del neurodesarrollo con una clara motivación hacia el juego, lo lleva tener una restricción en la participación social. La utilización de la terapia ecuestre podría ser la motivación hacia el juego, le servirá al niño para que se integre al rol de juego con sus pares y permite mejorar su neurodesarrollo en forma global.

Este estudio podría aportar información para conocer si con el uso de un caballo dentro de la terapia, el niño presentara motivación hacia el juego y el neurodesarrollo. Y los profesionales del ámbito de la rehabilitación infantil podrían apoyarse en mayor medida en el uso de la equinoterapia durante su tratamiento integral.

Debido a las exigencias y demandas de intervención, muchos padres no cuentan con un ingreso económico que les permita asistir con sus hijos a las terapias ecuestres. Al contar con esta área de equinoterapia en el centro de rehabilitación infantil de la Secretaria de la Defensa Nacional (CRI SEDENA), permite utilizarla para que sus niños tengan la posibilidad de mejorar la marcha y el neurodesarrollo. Con este proyecto se pretende que los padres estén informados acerca de las terapias alternativas con que cuenta este centro y sus beneficios ya que no tiene costo alguno directo al estar sufragado por la Secretaria de la Defensa Nacional (SEDENA).

Que los resultados que se obtengan en esta investigación de la observación y cuantificación en centímetros de la distancia del epicóndilo del fémur derecho al epicóndilo del fémur izquierdo del nivel de apertura del Angulo de movimiento en los músculos

aductores de miembros inferiores en pacientes de PCEM. Sean conocimientos que se puedan utilizar como material metodológico para estudios posteriores y aplicaciones clínicas dentro de la misma línea de investigación.

IV. HIPÓTESIS:

La Terapia Ecuestre favorecerá el nivel de apertura del ángulo de movimiento de los músculos aductores de las extremidades inferiores en el 20% de niños con PCEM en el C.R.I de la S.D.N. Que asistan a recibir terapia en el periodo comprendido de 1° de mayo al 1° de julio del 2012.

VARIABLE INDEPENDIENTE:

PC tipo Espástica Moderada con tratamiento de terapia ecuestre.

VARIABLE DEPENDIENTE:

La distancia de apertura del ángulo de movimiento en los músculos aductores de las extremidades inferiores.

V. OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL:

Determinar el nivel de apertura del ángulo de movimiento en músculos aductores de cadera en niños de dos a doce años de edad con parálisis cerebral espástica moderada mediante la terapia ecuestre en el centro de rehabilitación infantil de la secretaria de la defensa nacional del 1/o. de mayo al 1/o. de julio del 2012.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar el aumento de la distancia en centímetros del epicondilo del fémur derecho al epicondilo del fémur izquierdo del ángulo de apertura y movimiento de los músculos aductores de miembros inferiores en pacientes con PCEM, posterior a diez sesiones de terapia ecuestre.
- Cuantificar al inicio y al finalizar la primera sesión de la terapia ecuestre la distancia en centímetros del epicondilo del fémur derecho al epicondilo del fémur izquierdo del ángulo de apertura y movimiento de los músculos aductores de miembros inferiores.
- Cuantificar al inicio y al finalizar la quinta sesión de la terapia ecuestre la distancia en centímetros del epicondilo del fémur derecho al epicondilo del fémur izquierdo del ángulo de apertura y movimiento de los músculos aductores de miembros inferiores.
- Cuantificar al inicio y al final de la décima sesión de la terapia ecuestre la distancia en centímetros del epicondilo del fémur derecho al epicondilo del fémur izquierdo del ángulo de apertura y movimiento de los músculos aductores de miembros inferiores.
- Comparar al término de las diez sesiones de terapia ecuestre, la apertura del epicondilo del fémur derecho al epicondilo del fémur izquierdo del ángulo de apertura y movimiento.

VI. MÉTODO.

MATERIAL Y MÉTODO:

VI.1.- Diseño del Estudio.

Cuasi experimental.

Prospectivo.

Transversal.

Muestra no probabilística: Por conveniencia.

VI. 2.Material y Equipo.

MATERIAL DE OFICINA.	RECURSOS ANIMALES.	EQUIPO ECUESTRE
Equipo de cómputo y papelería.	Seis Caballos Warm Blood. Pertenecientes al Centro de Rehabilitación Infantil de la Secretaria de la Defensa Nacional.	Equipo de seguridad. Cascos protectores para pacientes y terapeutas. Mantilla. Manta. Grapa. Montura. Bridas. ^(15,1617,19,20,21)

VI. 3. Operacionalización de las Variables.

VARIABLE.	DEFINICIÓN CONCEPTUAL.	DEFINICIÓN OPERACIONAL.	TIPO DE VARIABLE.	INDICADORES.	ÍTEM.
Edad.	Tiempo en años de vida transcurridos desde el nacimiento hasta el momento de la entrevista. ⁽¹⁰⁾	Años cumplidos (0-364=1año. 365-364=2años.)	Cuantitativa. Discontinua.	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,12.	Anexo 1 1
Sexo.	Condición orgánica que distingue a un hombre de una mujer. ⁽¹⁰⁾	Género al que pertenece	Cualitativa. Dicotómica.	Hombre o Mujer.	Anexo I 2
Parálisis cerebral Espástica. Moderada.	Neurología: Parálisis de cualquier topografía asociada a espasticidad. Se observa en lesiones de la vía piramidal. De tipo moderado ⁽⁷⁾	Lesión en vía piramidal que genere parálisis y espasticidad moderada que evita la apertura del ángulo de movimiento.	Cualitativa Nominal Ordinal	Leve Moderada Severa.	Anexo I 4
Apertura del ángulo de movimiento medido en cm. Del epicondilo derecho al epicondilo izquierdo	m. Estado de un cuerpo cuya posición cambia continuamente respecto a un punto fijo. ⁽¹⁰⁾	Es la acción de separar los muslos de la línea media naturalmente. para cuantificar la amplitud del ángulo de movimiento	Cuantitativa Discreta.	0,1,2,3,4, 5,6,7,8,9, 10 Centímetros de apertura	Anexo I 5

VI. 4 Universo de Trabajo y Muestra.

La muestra no probabilística, por conveniencia estuvo constituida con el total de 21 pacientes de ambos sexos que asistieron a terapia ecuestre y que presentaban PC tipo espástica moderada con una edad de 2 a 12 años cumplidos y que ingresaron al Centro de Rehabilitación Infantil de la Secretaria de la Defensa Nacional Campo Militar No. 1 –A. D.F., en el Área de Terapia Ecuestre, durante el periodo de 01 Mayo al 01 Julio del 2012.

VI. 4. 2. Criterios de Inclusión.

- Pacientes con diagnóstico de parálisis cerebral tipo espástico grado moderado con predominio en miembros inferiores.
- Derechohabientes de la secretaria de la defensa nacional.
- Que los padres de los pacientes y el paciente estuvieran de acuerdo con el estudio.
- Que tuvieran indicación médica de recibir terapia ecuestre.
- Que el paciente no registrara alergias al ambiente (polvo, animales, sudor, excremento equino)
- Que el paciente no presentara diagnóstico de convulsiones.

VI. 4. 3 Criterios de Exclusión.

- Pacientes con diagnóstico de parálisis cerebral tipo espástico grado leve y severo.
- Pacientes que no fueron derechohabientes de la Secretaria de la Defensa Nacional.
- Que los padres de los pacientes y el paciente no estuvieran de acuerdo con el estudio.
- Que no tuvieron indicaciones médicas de recibir terapia ecuestre.
- Paciente que presentó rechazo al acercamiento del caballo.
- Que el paciente registró alergias al ambiente equino.
- Paciente con diagnóstico de convulsiones.
- Pacientes que por prescripción médica cambiaron de tratamiento.

VI. 4. 4. Criterios de Eliminación.

- Paciente con alguna contraindicación médica.
- Si los padres o el paciente se rehusaron a seguir con el protocolo del estudio.
- Pacientes que no asistieron a sus terapias ecuestres programadas.

VI.5.METODOLOGIA

Material y método.

Se seleccionaron 21 niños de ambos sexos en el servicio de terapia física del C.R.I. S.D.N., todos con diagnóstico de parálisis cerebral espástica moderada y que cuyas edades oscilaron entre 2 y 12 años, se ambientaron niños y padres de familia en la caballeriza y picadero con los caballos que fueron seis de raza Warm Blood del centro de rehabilitación infantil de la S.D.N. tratando de familiarizarlos no solo con el animal, sino con las texturas y con el ambiente en general.

Se realizaron 10 sesiones de equino terapia en cada uno de los niños participantes previa autorización por escrito de las madres o padres de los pequeños y de los jefes de los servicios médicos de rehabilitación de S.D.N.

VI.5.1 MÉTODO.

- Técnica: Se realizó monta estática colocando al paciente en la cruz del cuello del caballo (FOTOGRAFÍA No.8) para favorecer la distancia de apertura del ángulo de movimiento progresivamente hasta llegar al lomo (FOTOGRAFÍA No.9) realizando ejercicios de calentamiento y estiramiento a las 4 extremidades, tronco y cuello del paciente (FOTOGRAFÍAS No.10, 11, 12); pasando de inmediato a la monta dinámica con los mismos ejercicios con el caballo en movimiento. Cambiando a decúbito prono o decúbito supino en el anca del caballo.

VI.5.2 TIEMPO

- La sesión de una terapia se realizó en un tiempo de 30 minutos aproximadamente, en un periodo de 10 sesiones.
- Posición del jinete montado sobre el lomo del caballo sostenido con las grapas terapéuticas como medida de seguridad.
- Paciente sentado sobre la cruz del caballo para posteriormente comenzar con la colocación de las piernas en los costados de las tablas del caballo (cuello), (FOTOGRAFÍA No.8) e iniciar con los ejercicios de calentamiento y estiramiento hasta lograr desplazar al paciente al lomo del caballo.(FOTOGRAFÍA No.9)

MATERIAL.

Se cuantificó mediante una cinta métrica, sintética, hipoalergénica al inicio y al finalizar la primera sesión de terapia ecuestre (FOTOGRAFÍA No.13) la distancia en centímetros del epicondilo del fémur derecho al epicondilo del fémur izquierdo del ángulo de apertura y movimiento de los músculos aductores de miembros inferiores (Grafico no 4), se documentó en cada hoja personalizada de datos la distancia de apertura en centímetros del epicondilo del fémur derecho al epicondilo del fémur izquierdo del ángulo de apertura y movimiento de cada paciente con fecha y número de sesión para posteriores consultas.

TÉCNICA DE LA MEDICIÓN

La medición se realizó con el paciente en decúbito supino en una superficie plana se alinearon los segmentos corporales anatómicamente. (FOTOGRAFÍA No.3), la cadera se flexionó en Angulo de 45 grados (FOTOGRAFÍA No.4) (o lo más próximo a ello con rodillas en Angulo de 90 grados y con los talones alineados, (FOTOGRAFÍA No.5) dejando caer hacia los lados externos las extremidades y con esta rotación interna tratar de colocar las plantas de los pies encontrados en posición de mariposa. (FOTOGRAFÍA No. 6)

La medición se realizó desde el epicondilo medial derecho del fémur, tensando la cinta hasta el borde del epicondilo medial del fémur izquierdo. (FOTOGRAFÍA No.13)

1.- Se cuantifico al inicio y al finalizar la quinta sección de terapia ecuestre en la población muestra de 21 pacientes la distancia en centímetros del epicondilo del fémur derecho al epicondilo del fémur izquierdo del ángulo de apertura del movimiento en centímetros de las extremidades inferiores, en la hoja de datos personalizada en donde se documentó la fecha y el número de sesión de la terapia ecuestre (Grafico no.4).

Al termino de las diez sesiones de terapia ecuestre(Grafico no.6) de la muestra población de 21 individuos que asistieron a las sesiones completas de terapia ecuestre, se compararon los resultados arrojados y documentados en las hojas personalizadas de datos y mediciones de cada individuo, así como la documentación de las diferencias en medición de cada individuo participante y con la muestra de población de 21 individuos corroborando el aumento de la distancia en centímetros del epicondilo del fémur derecho al epicondilo del fémur izquierdo del ángulo de apertura y del movimiento en músculos aductores de extremidades inferiores (Gráficos nos. 5,6,11)

Los datos obtenidos se vaciaron en cuadros de doble entrada y gráficos de barras dándoles tratamiento estadístico mediante promedio aritmético, moda, mediana. Desviación estándar, anova, t de student pareada y X^2 .

VI.6.RESULTADOS EN GRÁFICOS Y CUADROS.

Tabla No. 1.- Incremento en centímetros de la distancia de apertura en el ángulo de movimiento en los músculos aductores de la primera medición a la medición final.

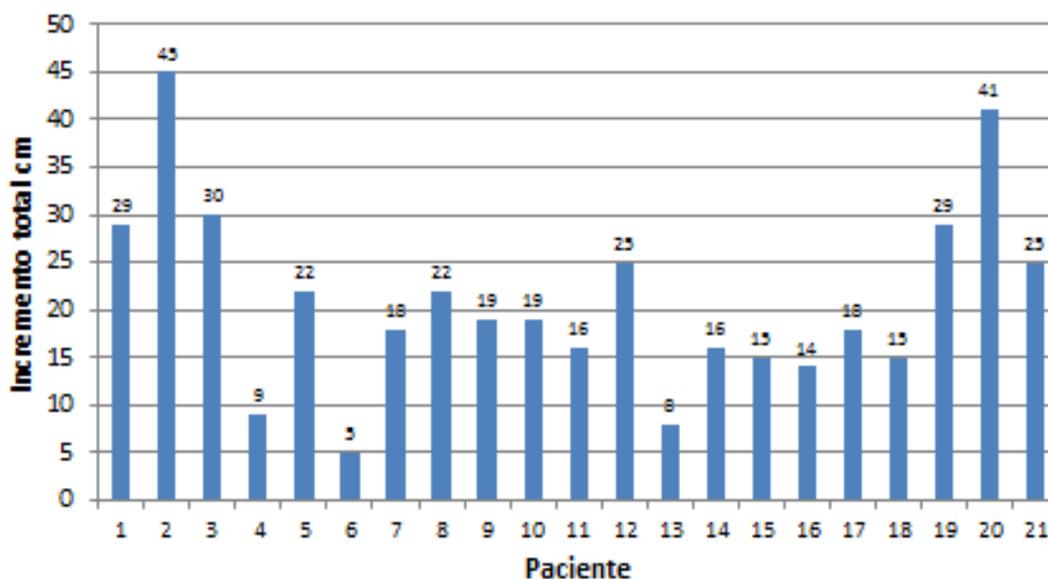
No. Paciente.	Edad	Med. Inicial.1ra. sesión.	Medición final.10ª. Sesión.	Incremento
1	12	11	40	29
2	12	10	55	45
3	9	18	48	30
4	5	34	43	9
5	12	25	47	22
6	7	51	56	5
7	2	10	28	18
8	11	34	56	22
9	12	38	57	19
10	10	37	56	19
11	2	20	36	16
12	3	10	35	25
13	11	40	48	8
14	11	14	30	16
15	6	48	63	15
16	7	44	58	14
17	2	17	35	18
18	4	25	40	15
19	3	17	46	29
20	12	30	71	41
21	2	25	50	25

Fuente: hoja de registro personal.

En esta primera tabla se demostró y se documentó en una muestra de 21 niños el nivel de apertura total en centímetros del ángulo de movimiento en músculos aductores de cadera en niños de dos a doce años de edad con parálisis cerebral espástica moderada mediante la Terapia Ecuestre en el Centro de Rehabilitación Infantil de la Secretaría de la Defensa Nacional del 1/o. de mayo al 1/o. de julio del 2012.

Gráfica No. 1

Incremento total de la distancia en centímetros de la apertura en el ángulo de movimiento en los músculos aductores desde la primera a la décima sesión.



Fuente: hoja de registro personal.

En esta grafica se identifica el aumento total de la distancia en centímetros del epicondilo medial del fémur derecho al epicondilo medial del fémur izquierdo del ángulo de apertura y movimiento de los músculos aductores de miembros inferiores en pacientes con P.C.E.M., posterior a diez sesiones de terapia ecuestre.

El incremento total en centímetros de la primera medición inicial a la medición final de la décima sesión de equinoterapia demostrando positivamente el objetivo principal de esta investigación al documentar que la medición máxima del niño no.2 fue de 45 cms, mientras que la medición mínima fue del niño no. 6 con 5 cms, de esta muestra, 18 niños lograron la apertura mayor a 10 cms, y solo 3 niños tuvieron una apertura menor a los 10 cms, correspondiendo a los niños con número de control. 4, 6, 13, con distancias de 9, 5 y 8 cms, de incremento respectivamente.

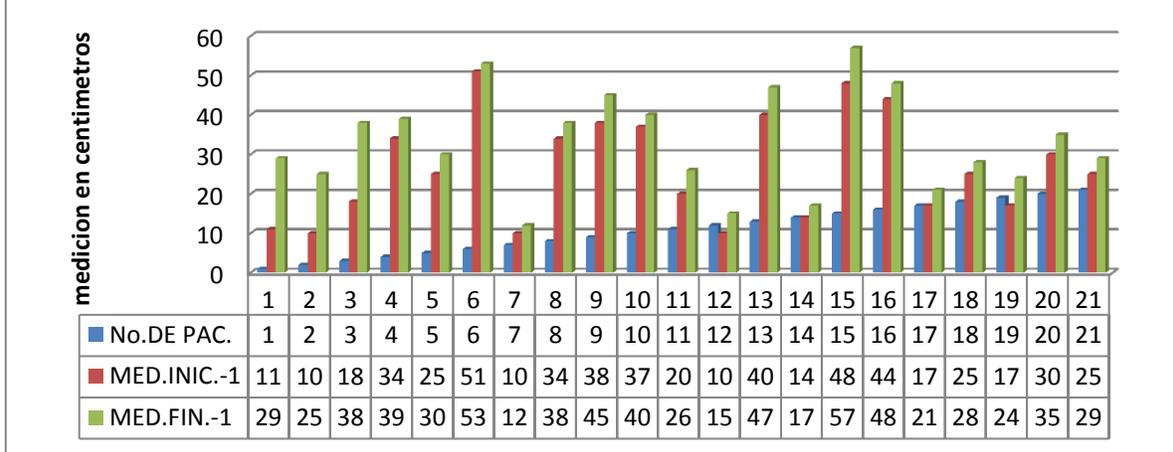
Tabla No. 2.- Apertura inicial y final en la distancia del ángulo de movimiento en los músculos aductores en la **primera sesión**, de Equinoterapia.

Paciente No.	Apertura (cm)	
	Inicial	Final
1	11	29
2	10	25
3	18	38
4	34	39
5	25	30
6	51	53
7	10	12
8	34	38
9	38	45
10	37	40
11	20	26
12	10	15
13	40	47
14	14	17
15	48	57
16	44	48
17	17	21
18	25	28
19	17	24
20	30	35
21	25	29
Media	26.57	33.14
Des.Est	13.10	12.46
T paired test	t= 5.99 ; 20 gl; p < 0.05	

Fuente: hoja de registro personal.

En la primera sesión de equinoterapia, se cuantificó al inicio y al final de la terapia ecuestre la distancia en centímetros de la apertura ángulo de movimiento de los músculos aductores de miembros inferiores, al inicio del tratamiento presentaron un promedio de 26.57 cm, con una desviación estándar de 13.10, al término de la primera sesión se presentó un promedio de 33.14 cm y una desviación estándar de 12.46, al aplicar la prueba de T de Student pareada, se pudo establecer que existe una diferencia estadísticamente significativa (t= 5.99; 20 gl; p < 0.05) Tabla 2, Grafica 2 y 3.

Grafica No. 2 Medicion inicial y final de la primera sesion de Equinoterapia



Fuente: hoja de registro personal.

Grafica número 2.- En esta grafica podemos apreciar la diferencia existente en la distancia en centímetros del ángulo de movimiento, antes del inicio de la terapia ecuestre.

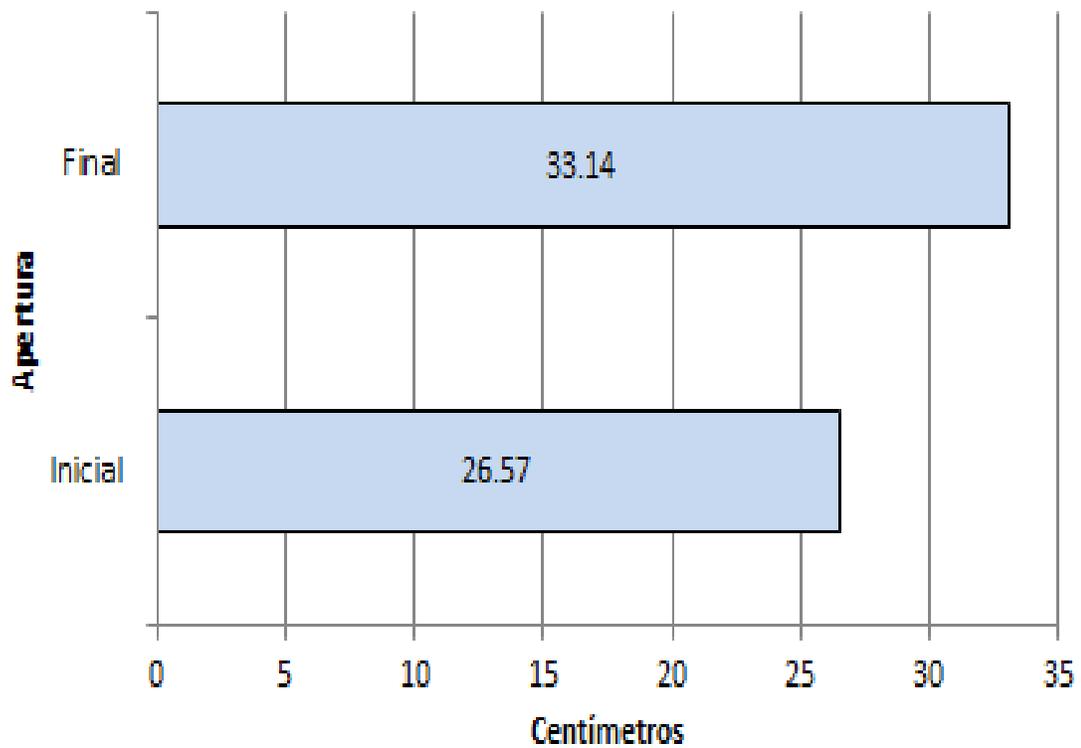
Se observa la diferencia existente entre la medición inicial (antes de la terapia color rojo) y la medición final (después de la terapia color verde) de la primera sesión de equinoterapia.

En esta primera sesión el avance fue de una mínima de 2 centímetros presentada por los individuos número 6 y 7 y una máxima de 20 centímetros presentado por el individuo número 3.

Los individuos tuvieron una apertura en centímetros promedio de 6.90, con una mediana de 5 y una moda de 5.

Gráfica No. 3

Promedio de apertura inicial y final en la distancia en centímetros de la apertura del ángulo de movimiento en los músculos aductores en la primera sesión, en niños con parálisis cerebral espástica moderada, tratados con terapia equestre.



Fuente: hoja de registro personal.

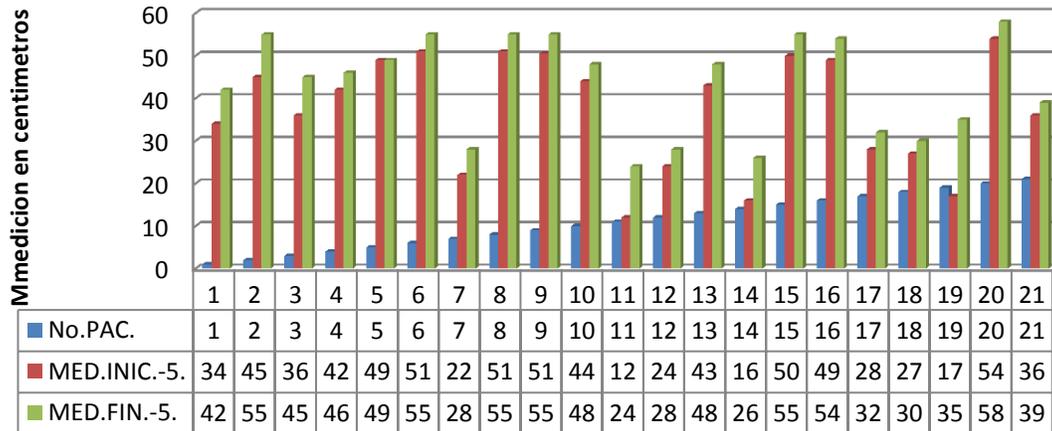
Tabla No. 3.- Apertura inicial y final en el ángulo de movimiento en los músculos aductores en la quinta sesión, en niños con parálisis cerebral espástica moderada, que fueron tratados con terapia ecuestre.

Paciente No.	Apertura (cm)	
	Inicial	Final
1	34	42
2	45	55
3	36	45
4	42	46
5	49	49
6	51	55
7	22	28
8	51	55
9	50.5	55
10	44	48
11	12	24
12	24	28
13	43	48
14	16	26
15	50	55
16	49	54
17	28	32
18	27	30
19	17	35
20	54	58
21	36	39
Media	37.17	43.19
Des. Est	13.31	11.48
T paired test	t= 6.98 ; 20 gl; p < 0.05	

Fuente: hoja de registro personal.

La distancia promedio en la apertura en el ángulo de movimiento, encontrado en la **quinta sesión** fue de 37.17 cm (\pm 13.31) y la final fue de 43.19 cm (\pm 11.48) existiendo una diferencia estadísticamente significativa a un 95 % de confianza (t= 6.98 ; 20 gl; p < 0.05) ver grafica 4 y 5.

Grafica No. 4 Medicion inicial y final de la quinta sesion de Equinoterapia.



Fuente: hoja de registro personal.

Grafico número 4.- En esta grafica se muestran los avances en la amplitud del ángulo de movimiento en centímetros, en la 5 sesión de equinoterapia.

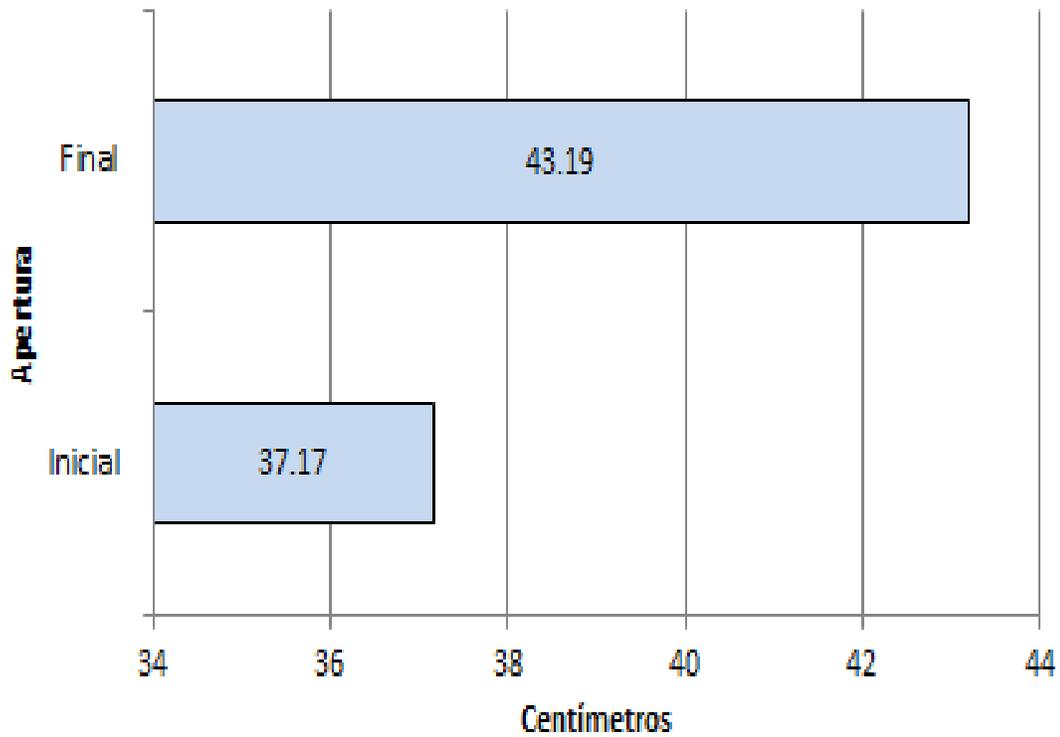
La medición inicial de la quinta sesión de equinoterapia está representada en color rojo y la medición final está representada en color verde.

Se puede constatar un avance como mínimo en el individuo número 5 de 0 centímetros y un máximo de 18 centímetros en el individuo número 19.

Los individuos tuvieron una apertura en centímetros promedio de: 15.94, con una media de 6, una mediana de 4, y una moda de 4.

Gráfica No. 5

Promedio de apertura inicial y final en la distancia en centímetros de la apertura del ángulo de movimiento en los músculos aductores en la quinta sesión, en niños con parálisis cerebral espástica moderada, tratados con terapia ecuestre.



Fuente: hoja de registro personal.

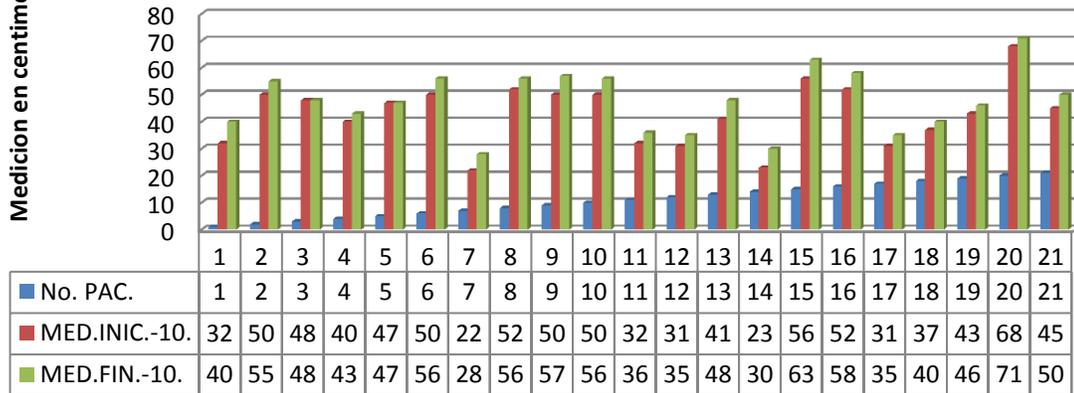
Tabla No. 4.- Apertura inicial y final en la distancia del ángulo de apertura y movimiento en los músculos aductores en la décima sesión.

Paciente No.	Apertura (cm)	
	Inicial	Final
1	32	40
2	50	55
3	48	48
4	40	43
5	47	47
6	50	56
7	22	28
8	52	56
9	50	57
10	50	56
11	32	36
12	31	35
13	41	48
14	23	30
15	56	63
16	52	58
17	31	35
18	37	40
19	43	46
20	68	71
21	45	50
Media	42.86	47.52
Des. Est.	11.44	11.27
T paired test	t=9.73 ; 20 gl; p < 0.05	

Fuente: hoja de registro personal.

En lo referente a los resultados obtenidos, en la décima sesión con respecto a la distancia de la apertura en el ángulo de movimiento, al inicio los pacientes mostraron una media de 42.86 cm (\pm 11.44) y al final de dicha sesión el promedio se incrementó significativamente a 47.52 cm (\pm 11.27), es decir existe una diferencia estadísticamente significativa entre el promedio inicial y final a un 95 % de confianza (t =9.73 ; 20 gl; p < 0.05) Grafica 6 y 7.

Grafica No. 6 Medicion inicial y final de la decima sesion de Equinoterapia.



Fuente: hoja de registro personal.

Grafica número 6.- En esta grafica podemos apreciar la diferencia existente, en la medición inicial y final de la décima sesion de terapia ecuestre.

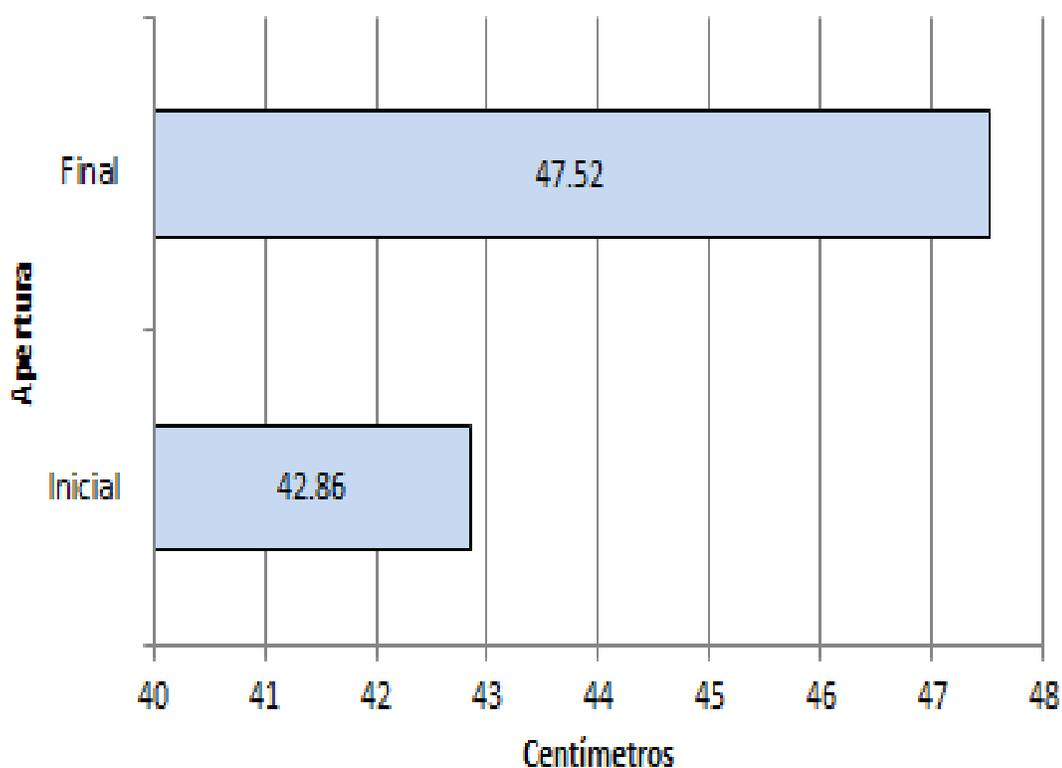
Se observa la diferencia existente entre la medición inicial de la décima sesión (antes de la terapia color rojo) y la medición final (después de la terapia color verde).

Identificándose un avance, ya que las cifras fue de una mínima de 0 centímetros presentada por los individuos números 3,5, y una máxima de 8 centímetros presentado por el individuo número 1.

Los individuos tuvieron una apertura en centímetros promedio de: 4.6, con una media de 4.66, una mediana de 5, y una moda multimodal 3, 4, 6, 7.

Gráfica No. 7

Promedio de apertura inicial y final en la distancia de la apertura de el ángulo de movimiento en los músculos aductores en la décima sesión, en niños de P.C.E.M., tratados con terapia ecuestre.



Fuente: hoja de registro personal.

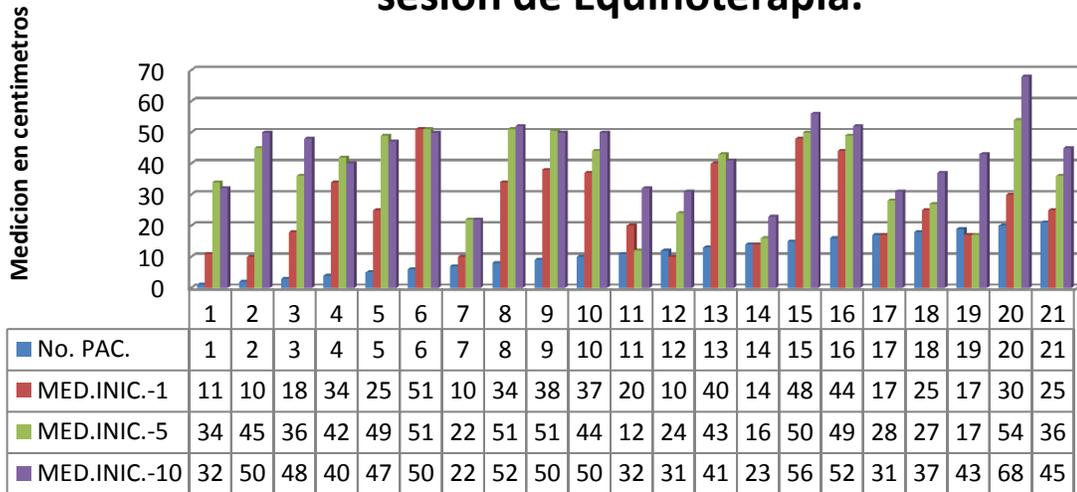
Tabla No. 5.- Comparación de la apertura inicial de la distancia en centímetros del ángulo de apertura y movimiento en los músculos aductores en la primera, quinta y décima sesión de terapia ecuestre.

Paciente No.	Apertura Inicial (cm)		
	1ª Sesión	5ª Sesión	10ª Sesión
1	11	34	32
2	10	45	50
3	18	36	48
4	34	42	40
5	25	49	47
6	51	51	50
7	10	22	22
8	34	51	52
9	38	50.5	50
10	37	44	50
11	20	12	32
12	10	24	31
13	40	43	41
14	14	16	23
15	48	50	56
16	44	49	52
17	17	28	31
18	25	27	37
19	17	17	43
20	30	54	68
21	25	36	45
Media	26.57	37.17	42.86
Des. Est	13.17	13.31	11.44
ANOVA	F=8.94 ; p < 0.05		

Fuente: hoja de registro personal.

Con la finalidad de comparar las medias al inicio de la primera, quinta y décima sesión, se encontró que presentaron una diferencia estadísticamente significativa, es decir que al inicio de dichas sesiones, no se regresó a la forma inicial, sino que continuó aumentando la distancia de la apertura. (ANOVA F = 8.94 ; p < 0.05) Graficas 8 y 9.

Grafica No. 8 Medicion inicial de la primera, quinta y decima sesion de Equinoterapia.



Fuente: hoja de registro personal.

Grafica número 8.- En esta grafica podemos apreciar la diferencia existente antes del inicio de la 1,5 y 10 sesión de terapia ecuestre.

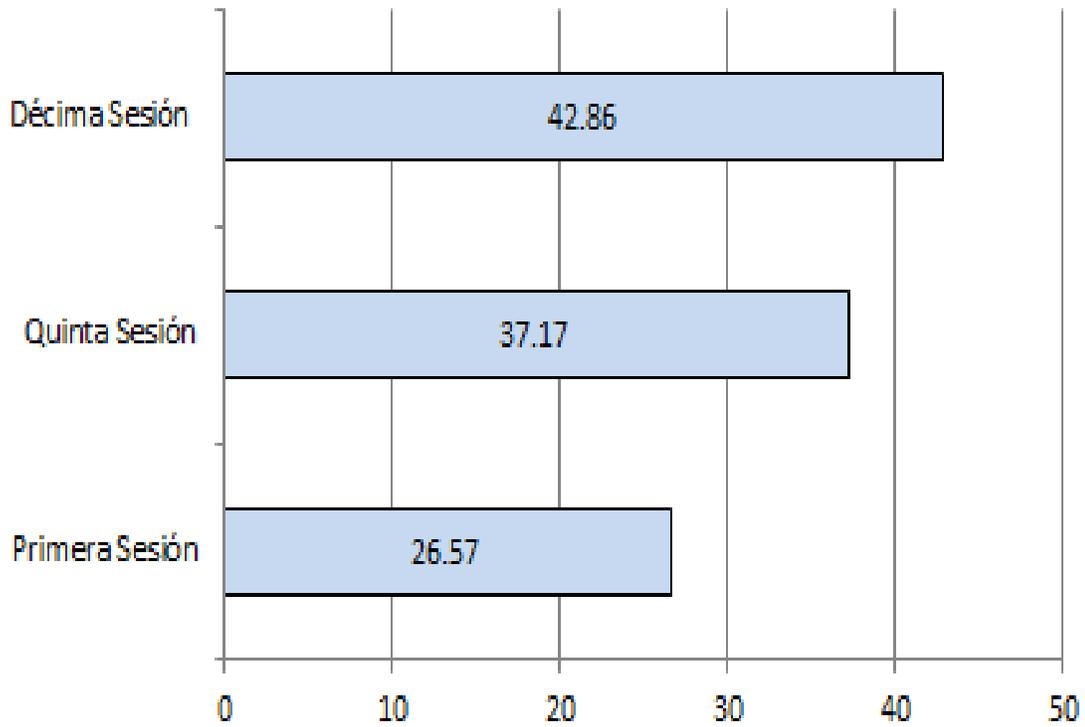
Se observa la diferencia existente entre la medición inicial de la primera sesión en color rojo, la medición inicial de la quinta sesión en color verde y la medición inicial de la 10 sesión en color morado.

En estas primeras sesiones el avance en centímetros fue de una mínima de -1 presentada por el niño número 6 y una máxima de 40 por el niño 2.

Los niños tuvieron una apertura media en centímetros promedio de 16.85, mediana de 13, y la moda de 12.

Gráfica No. 9

Comparación de la distancia en centímetros de la apertura inicial en el ángulo de movimiento en los músculos aductores en la primera, quinta y décima sesión,



Fuente: hoja de registro personal.

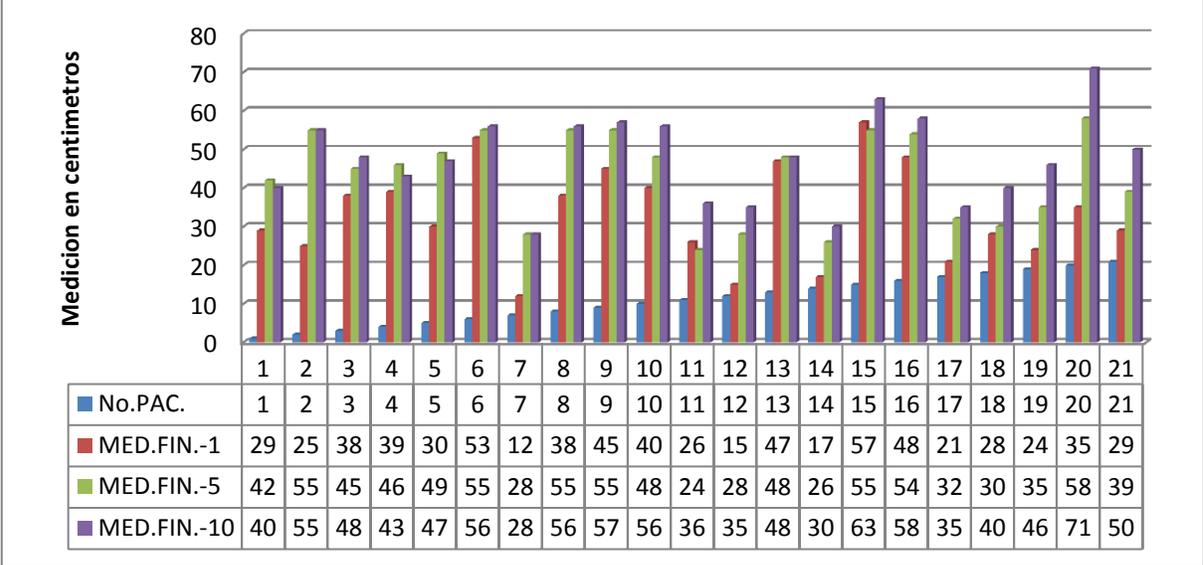
Tabla No. 6.-Comparación de la apertura final de la distancia en centímetros del ángulo de apertura y movimiento en los músculos aductores en la primera, quinta y décima sesión,

Paciente No.	Apertura Final (cm)		
	1ª Sesión	5ª Sesión	10ª Sesión
C	29	42	40
2	25	55	55
3	38	45	48
4	39	46	43
5	30	49	47
6	53	55	56
7	12	28	28
8	38	55	56
9	45	55	57
10	40	48	56
11	26	24	36
12	15	28	35
13	47	48	48
14	17	26	30
15	57	55	63
16	48	54	58
17	21	32	35
18	28	30	40
19	24	35	46
20	35	58	71
21	29	39	50
Media	33.14	43.19	47.52
Des. Est	12.46	11.48	11.27
ANOVA	F=8.28 ; p < 0.05		

Fuente: hoja de registro personal.

En relación con la comparación de las medias finales en la primera, quinta y décima sesión, se observa un claro incremento con una diferencia significativa (ANOVA F = 8.28; p < 0.05) Grafica 10 y 11.

Grafica No. 10
Medicion final de las sesiones primera, quinta y
décima de Equinoterapia.



Fuente: hoja de registro personal.

Grafica número 10.- En esta grafica podemos apreciar la diferencia existente en las mediciones finales de la primera, quinta y decima sesión, después de la terapia ecuestre.

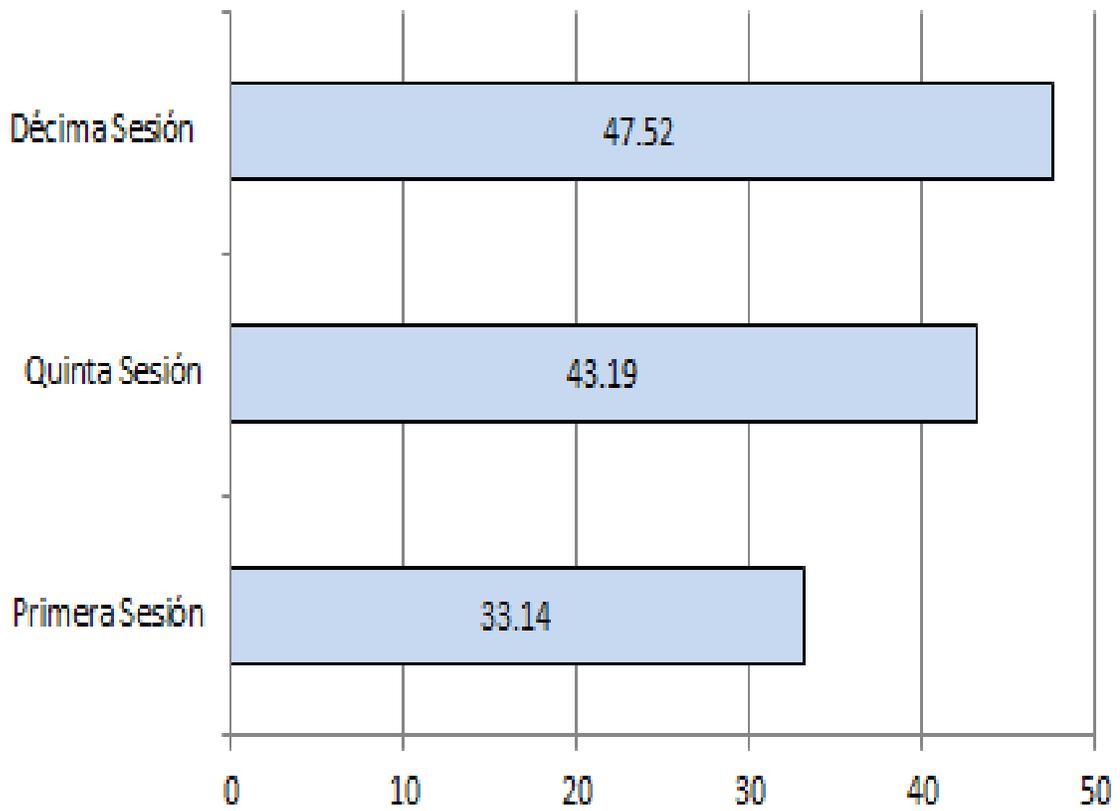
Se observa la diferencia existente entre la medición final de la primera sesión, posterior a la terapia (color rojo), de la quinta sesión (color verde), de la décima sesión (color morado) mediante la equino terapia.

En esta medición final de la primera, quinta y decima sesión el avance en centímetros fue de una mínima de 1, presentada por el individuo 13.y una máxima de 36 presentado por el individuo número 20.

Los individuos tuvieron una apertura en centímetros media de 14.33, mediana 13, y la moda de 10.

Gráfica No. 11

Comparación de la apertura final de la distancia en centímetros de apertura de el ángulo de movimiento en los músculos aductores en la primera, quinta y décima sesión,



Fuente: hoja de registro personal

Discusión.

Resulta interesante el análisis de los resultados obtenidos ya que se esperaba un incremento en el ángulo de movimiento del 20% de niños con P.C.E.M. que fueron estudiados ,tuvieran un nivel de apertura del ángulo de movimiento que facilitase la deambulaci3n y el acceso para el aseo en esos ni1os y los resultados fueron sorprendentes al mostrar un promedio de 90% que supera en mucho la expectativa propuesta en la hip3tesis , aun cuando hubo la interacci3n de otras terapias como el tanque terap3utico, mecanoterapia, electroterapia, terapia ocupacional. Aun cuando la equinoterapia fue la primera elecci3n y la primera en ser aplicada.

Todo ello est3 sustentado en los cuadros y gr3ficas y avalado por la significancia obtenida a trav3s de la t de student bipareada, anova, y la χ^2 .

VI.7. Conclusiones:

1.- El 90% de los niños estudiados, reaccionaron positivamente a la terapia ecuestre con cifras que van desde -1(paciente No .6. Grafica 8) hasta 36centímetros en la medición final (Grafica No 10. Tabla 6.), aun cuando hubo logros espectaculares de hasta 71 cm en el paciente número 20(Grafica 6,10. Tabla 1,4), en sesiones intermedias, donde seguramente las condiciones del niño, caballo y del ambiente fueron tan favorables que había de buscarse esas condiciones ideales para mantener esos niveles de apertura (GraficaNo.10).

De 21 niños con P.C.E.M. que participaron en el estudio 18 lograron una distancia de más de 10 centímetros de apertura del ángulo de movimiento de los músculos aductores después de 10 sesiones de equinoterapia (Grafica no. 1) el grafico número 11 es muy elocuente al mostrar la diferencia de apertura en la primera sesión inicial cuyo promedio aritmético fue de 33.14 cm. y la apertura final de la décima sesión de 47.52 cm. Se muestra una diferencia de 14.38 cm. Que equivale al 69.77% de apertura en centímetros, que aunado al 90% de pacientes que respondieron positivamente.

Esto prueba la hipótesis propuesta que a la letra dice “la terapia ecuestre favorecerá el nivel de apertura del ángulo de movimiento de los músculos aductores de las extremidades inferiores en el 20% de los niños con P.C.E.M. en el Centro de Rehabilitación Infantil de la Secretaria de la Defensa Nacional, ya que estos 18 niños equivalen al 85.7% de la muestra en estudio.

Es importante mencionar los siguientes datos de edad y sexo ya que es de suma importancia para que este estudio sea más rico en información para consultas posteriores por personas interesadas en el tema.

Tabla No. 1. Distribución por grupo de edad y sexo de niños con parálisis cerebral espástica moderada, tratados con terapia ecuestre. Centro de Rehabilitación Infantil Julio 2012

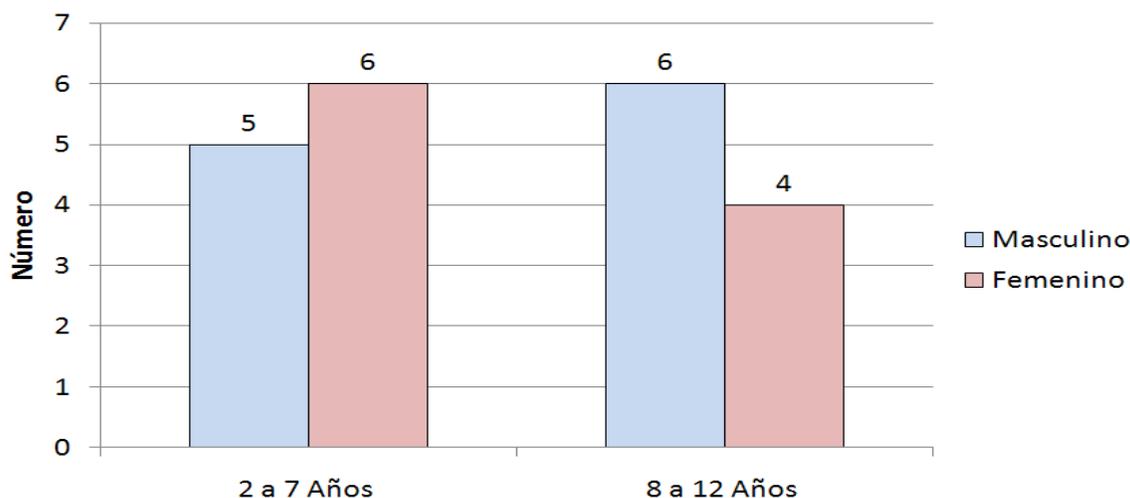
Sexo	Grupo de Edad				Total	
	2 – 7	%	8 - +	%		%
Masculino	5	23.80	6	28.57	11	52.37
Femenino	6	28.57	4	19.04	10	47.61
Total	11	52.37	10	47.61	21	99.98

Fuente: hoja de registro personal.

En la tabla número 1.-La distribución del porcentaje en edad de 2 a 7 años de una muestra de 11 niños es del 52.37% , de acuerdo al sexo, el 28.57% corresponde al femenino y el 23.80% al masculino lo que indica que la afectación predominó en el femenino.

La distribución del porcentaje en el grupo de 8 a 12 años de edad conformado por 10 niños es del 47.61%, y de acuerdo al sexo, el 19.04% son del femenino y el 28.57% del masculino lo que indica que la afectación en este grupo fue mayor en el sexo masculino con respecto al femenino. Tabla número 1, grafica 1.

Gráfica No. 1
Distribución por grupo de edad y sexo de niños con parálisis cerebral espástica moderada, tratados con terapia ecuestre.
Centro de Rehabilitación Infantil
Julio 2012



$\chi^2 = 0.053$; 1 gl; $p > 0.05$

Fuente: hoja de registro personal.

Es importante hacer notar que en la muestra de 21 niños en la distribución por sexos encontramos que el sexo masculino predominó con un 52.37% de la muestra en estudio y el sexo femenino aportó solamente el 47.61% de niños participantes.

Tabla No.2. Incremento total en centímetros de la distancia de apertura en el ángulo de movimiento en los músculos aductores desde la primera a la décima sesión, por edad y sexo.

No.	edad	Sexo	Incremento
1	12	Mas	29
2	12	Fem	45
3	9	Mas	30
4	5	Mas	9
5	12	Mas	22
6	7	Mas	5
7	2	Fem	18
8	11	Mas	22
9	12	Mas	19
10	10	Fem	19
11	2	Mas	16
12	3	Mas	25
13	11	Fem	8
14	11	Fem	16
15	6	Fem	15
16	7	Mas	14
17	2	Fem	18
18	4	Fem	15
19	3	Fem	29
20	12	Mas	41
21	2	Fem	25

Fuente: hoja de registro personal.

2.- De los 21 niños participantes 18 lograron una apertura de 10 cm. o más lo que equivale al 85.7% de la muestra y se considera una apertura excelente que en algunos casos puede permitir la bipedestación y la deambulaci3n asistida., independientemente de la facilidad para la persona que los atiende en el aseo íntimo y cambio de pañales, así como en las actividades de la vida diaria del vestido (GraficaNo.1).

3.- En el caso de los tres niños que presentaron al final de las 10 sesiones de equinoterapia, cifras negativas de -1 en el paciente numero 6 (Tabla 5, Grafica No. 9) , que en sesiones 1 y 5 había dado una apertura de 51 centímetros y en la numero 10 bajo a 50 centímetros, mientras que los pacientes número 13 y 4 dieron una apertura de 8 y 9 centímetros de los 10 esperados como útiles (Tabla 1, Grafica1) no pueden considerarse del todo concluyentes ya que al igual que en la cifra positiva de hasta 71 cm. de apertura, las condiciones del niño, caballo y medio ambiente pueden ser factores que determinen la respuesta momentánea ya que estos 4 niños en sesiones anteriores lograron hasta 2 cm.(Tablas2,3. Graficas 2,4.) de apertura lo que lleva a reiterar nuestra idea de buscar las mejores condiciones para el paciente, el caballo y el medio ambiente con la finalidad de mantener una apertura mayor sostenida.

4.- Todos estos datos son validados mediante los resultados de anova, t de student pareada, X^2 . Como lo muestran las tablas estadísticas (2, 3, 4, 5,6,).

5.-Existieron otras terapias como tanque terapéutico, mecanoterapia, terapia ocupacional y electroterapia que por orden médica tuvieron que aplicarse a los niños de la muestra y que seguramente influyeron en algún grado para lograr la apertura del ángulo de movimiento y que, como variables agregadas deberán ser estudiadas por separado en un segundo estudio longitudinal junto con la aplicaci3n de TOXINA BOTULÍNICA TIPO “A” (BOTOX) que también se aplica como terapia integral a estos pacientes, después de aplicar las anteriores.

6.-Se presentaron otras variables como miedo, inseguridad y en general alteraciones emocionales que dificultaron los resultados positivos de la equinoterapia. así mismo el clima fue un factor que altero los resultados ya que, al trabajar en espacio abierto con frio,

lluvia, y truenos ocasionales, alteraron al caballo quien transmitió su inseguridad al paciente que lo montaba y una respuesta lógica era la contractura muscular.

7.- Se detectó la utilidad de trabajar 40 minutos al caballo previo a la terapia ecuestre ya que esto facilitaba la relajación y mayor disponibilidad del caballo para la equinoterapia, de lo contrario las lecturas de apertura del ángulo de movimiento resultaban bajo o negativo como en el caso de los pacientes 4, 6, 13, de la tabla general.

VI. 8. Sugerencias.

Realizar un estudio longitudinal que solo se realice la equinoterapia con una muestra mayor, que permita separar cada una de las terapias utilizadas como, tanque terapéutico, mecanoterapia, electroterapia, en forma ordenada para otorgar el valor y crédito correspondiente a cada una de ellas y con ello tener la posibilidad de seleccionar las o la terapia más adecuadas, oportunas y efectivas para cada caso a tratar.

Que se realicen las sesiones de equinoterapia en un ambiente donde los factores externos sean menos influyentes, y por lo tanto los resultados tengan mayor validez y los factores personales sean menos frecuentes y ostensibles.

Considerar a la equinoterapia como parte de tratamiento terapéutico integral. En los casos de PC espástica moderada dado que su utilidad es evidente.

VII. IMPLICACIONES ÉTICAS.

Los datos obtenidos en el presente trabajo de investigación fueron manejados de manera confidencial, los resultados serán consultados por los estudiantes únicamente.

La recopilación de datos fue con previo consentimiento informado, tomando como base la declaración de Helsinki.

BIBLIOGRAFÍA.

- 1.- Gross, E. Equinoterapia la rehabilitación por medio del caballo. Editorial Trillas. 2006.
- 2.- Gross, E. Equitación y Salud, Editorial Trillas. 2009
- 3.-Fejerman, F. Neurología Pediátrica. 2da edición. Editorial Médica Panamericana. 1997 Madrid, España.
- 4.-Coutiño B, Daño Neurológico Encefálico por encefalopatía no progresiva. Aguascalientes, 2002.
- 5.-Steultjens E, Dekker J, Bouter L, Van de Nes J, Lambregts B, Occupational Therapy for children with cerebral palsy: a systematic review. Clinical Rehabilitation 2004;
- 6.-Valdés J. Enfoque Integral de la Parálisis Cerebral para su diagnóstico y tratamiento. 1ª ed. México. Edit. La Prensa Médica Mexicana, S.A. de C.V. 1988. http://www.e-mexico.gob.mx/wb2/eMex/eMex_Paralisis_Cerebral3
- 8.-Aparicio, J. Neurología Pediátrica. Madrid, ERGON 2000; 53 (1)
- 9.-Levitt, S. Tratamiento de Parálisis Cerebral, Editorial Médica Panamericana 3ª Edición, España 2000.
- 10.-Ernst M, De la Fuente Manual Básico de Hipoterapia, Terapia Asistida con Caballos, Primera Edición, Febrero 2007, la Liebre de Marzo S.L.
- 11.- Palastanga N, Fiel D, Soames F. Anatomía y Movimiento Humano Editorial Paidotribo México Primera edición.
- 12.-García R, Diccionario Larousse Práctico Español Moderno, Editorial Mexicano junio de 1990
- 13.-Worthingham D. Pruebas Funcionales musculares, Técnicas de Exploración manual 6 Edición, Libros Marban, 2002.
- 14.-Palmer, Marcia E. Epler, Fundamentos de las Técnicas de Evaluación Musculo Esqueléticas, Editorial, Paidotribo, Primera Edición, 2002. (Págs.- 333-335).
- 15.-Equinoterapia, http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-equino/control_motor_y_equinoterapiabrsi1.pdf. (Consultada el 01 de abril del 2012).
- 16.- Equinoterapia, <http://www.salvador.edu.ar/psi/publicaciones/21/cardo.pdf>. (Consultada el 01 de Abril del 2012).

- 17.- Asociación Mexicana de Equitación Terapéutica, web www.equinoterapia.net/amet (consultada el 01 de Abril del 2012).
- 18.- Diccionario Medico Esparza de s.a. Universidad de Navarra España.
- 19.- Equinoterapia, <http://www.equine-therapy-programs.com/> (Consultada el 01 de Abril del 2012).
- 20.- Central biomédica, <http://www.biomedcentral.com/> (Consultada el 01 de Abril del 2012).
- 21.- Daza Lesmes., Test de Movilidad Articular y examen muscular de las Extremidades, Edit., Panamericana, 1º Edición, Colombia 1996.
- 22.- Mejía Rosas F., Paz Romero M. Tesis. Terapia Ocupacional “Nivel Volicional en juego mediante asistencia tecnológica en niños con parálisis cerebral infantil, Cuadriparesia espástica grado moderado”.
- 23.- Las mejoras en la simetría muscular en niños con parálisis cerebral después de la terapia equina asistida (hipoterapia). <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1471-2474-11-71.pdf>
- 24.- Las mejoras en la simetría muscular en niños con parálisis cerebral después de la terapia equina asistida (hipoterapia). - <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14736353>
- 26.- Los efectos inmediatos ya largo plazo de la hipoterapia en la simetría de la actividad del músculo aductor y la capacidad funcional en niños con parálisis cerebral espástica. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1948087226>.-
- 27.- Estudio de los efectos terapéuticos de un simulador de hipoterapia avanzado en niños con parálisis cerebral: un ensayo controlado aleatorio. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20398394>
- 28.- Efectos de la hipoterapia y equitación terapéutica en el control postural y el equilibrio en los niños con parálisis cerebral : un meta-análisis. Dev Med **Child** Neurol. 2011 Aug;53(8):684-91. doi: 10.1111/j.1469-8749.2011.03951.x. Epub 2011 Mar 24. Review
- 29.- Una exploración de puntos de vista fisioterapeutas alemanes y británicos, relativo a los efectos de la hipoterapia y su medición. Debusse D , Chandler C , C Gibb . Physiother Theory Pract. 2005 Oct-Dec;21(4):219-42. PMID:16396433[PubMed - indexed for MEDLINE]

XI.-ANEXOS.

ANEXO I

CEDULA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL
CENTRO DE REHABILITACIÓN INFANTIL
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA

FACULTAD DE MEDICINA

ÁREA DE EQUINOTERAPIA

OBJETIVO: DOCUMENTAR EL BENEFICIO DE LA EQUINOTERAPIA EN PACIENTES CON PARÁLISIS CEREBRAL ESPÁSTICA MODERADA EN LOS MÚSCULOS ADUCTORES.

1-NOMBRE: _____

2.EDAD: _____

3. SEXO: (H) (M). 4. MATRICULA: _____ 5. No. DE EX. _____

6DIAGNOSTICO: _____

No. DE SESIÓN Y FECHA	MEDICIÓN INICIAL	MEDICIÓN FINAL	OBSERVACIONES
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

RESPONSABLE: _____

NOMBRE DE QUIEN REALIZO LA MEDICIÓN: _____

ANEXO II.

SECRETARIA DE LA DEFENSA NACIONAL.
CENTRO DE REHABILITACIÓN INFANTIL.
DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA.

UAEMEX.
FACULTAD DE MEDICINA.

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

C. _____
P R E S E N T E

El que suscriben C. COSME REYES DOMÍNGUEZ, que actualmente se encuentran laborando en el Centro de Rehabilitación Infantil de la secretaria de la defensa nacional solicita su autorización de no existir inconveniente para la participación de su hijo (a) _____ en el estudio “Nivel de apertura del ángulo de movimiento en músculos aductores de cadera en niños de dos a doce años de edad con parálisis cerebral espástica moderada mediante la terapia ecuestre en el Centro de Rehabilitación Infantil de la Secretaria de la Defensa Nacional del 1/o. de mayo al 1/o. de julio del 2012”.

Este estudio se realiza con el fin de analizar los resultados que se obtengan en esta investigación de la observación y cuantificación del Angulo de movimiento en los músculos aductores de miembros inferiores en pacientes de PCEM. Sean conocimientos que se puedan utilizar como material metodológico para estudios posteriores y aplicaciones clínicas dentro de la misma línea de investigación.

Con la finalidad de optimizar las necesidades del niño y su familia y que bajo estas pautas se consiga una mejor calidad de atención hacia el paciente.

Sin más por el momento y agradeciendo su apoyo y comprensión, queda de usted su seguro servidor.

ATENTAMENTE

E.L.T.F. COSME REYES DOMÍNGUEZ.

NOMBRE Y FIRMA DE CONSENTIMIENTO

Campo militar no 1-A México Distrito Federal a _____ de _____ del 2012.

**ANEXO III.
EVALUACION
FOTOGRAFIA No. 1**



Fotografía no. 1.- En esta imagen se aprecia la valoración inicial que se les realiza a los pacientes antes de la monta para observar al paciente en sus capacidades y limitaciones.

Asi como el ambientarlo a el area de trabajo terapeutico(picadero) y es el primer contacto visual con los caballos y su medio ambiente.

ANEXO IV.
SOCIALIZACION Y AMBIENTACION.
FOTOGRAFIA No 2.



Fotografía no. 3.- En esta imagen se observa al equipo de trabajo realizando actividades de ambientacion con el caballo a pie firme (parado).

- 1.- El paciente es acercado lo mas proximo al caballo para socializarlo con el mismo.
- 2.- Se presenta el paciente con el caballo y lo saluda, se acerca a la cara del mismo para permitir que el caballo lo huela, comience a acariciarlo para perder el temor.
- 3.- Le solicita verbalmente y guía al apaciente para que lo toque y acaricie progresivamente del cuello a las patas anteriores.
- 4.- Se le indica al paciente y se le ayuda a pasar por debajo del cuello del caballo.
- 5.- Posteriormente el paciente es guiado tocando al caballo y se le pide que pase por debajo del caballo(pasa por debajo de la panza del caballo).
- 6.- Se valora si el paciente ya acepta la monta, si no la acepta se repite el procedimiento.

ANEXO V.
ALINEACION DE SEGMENTOS.
FOTOGRAFIA No. 3



- 1.- Se coloca al paciente sobre una superficie plana y firme, se tranquiliza al paciente.
- 2.- Se alinean los segmentos corporales en en el orden cefalo-caudal lo mas proximo que lo permita a la posicion anatomica.
- 3.- Se valora al paciente en cuanto a sus capacidades y limitaciones de ese momento.

ANEXO VI.
CADERA FLEXIONADA A 45° APROXIMADAMENTE.
FOTOGRAFIA No.4



- 1.- Alineado el paciente se procede a realizar la flexion de cadera lo mas proximo que lo permita en un ángulo aproximadode 45 grados, en ambas extremidades.
- 2.-La superficie plantar debe estar sobre la superficie firme del area de medición.

ANEXO VII.
RODILLA FLEXIONADA A 90° APROXIMADAMENTE.
FOTOGRAFIA No.5



- 1.- La rodilla se flexiona en un ángulo aproximado de 90 grados conforme lo permitan las limitaciones del paciente.

- 2.- Posteriormente se alinea la rodilla contraria con la superficie plantar sobre la superficie firme del área de medición.

ANEXO VIII.
POSICIÓN DE MARIPOSA PARA LA CUANTIFICACIÓN.
FOTOGRAFIA No.6



- 1.-El paciente ya colocado en decúbito supino, cadera flexionada aproximadamente a 45° .
- 2.-Las rodillas flexionadas aproximadamente a 90° , con la facia plantar sobre el firme del área de medición se procede a dejar caer hacia la parte externa las rodillas.
- 3.-Se colocan las fascias plantares de ambos pies encontradas.
- 4.- Logrando la posición de mariposa (apertura del ángulo de movimiento en extremidades inferiores)

ANEXO IX.
MEDICIÓN INICIAL
FOTOGRAFÍA No7



Después de la obtención de la posición antes indicada se procede a realizar la primera medición de la distancia en centímetros mediante la cinta métrica hipoalergénica de la distancia del ángulo de apertura y movimiento a partir del epicondilo medial del fémur derecho al epicondilo medial del fémur izquierdo, para posteriormente ingresar los datos en la hoja de datos personales de cada paciente.

ANEXO X.
COLOCACIÓN DEL PACIENTE EN LA CRUZ DEL CABALLO.
FOTOGRAFÍA No 8



1.-la primera monta se realizó sobre la cruz del caballo, tratando en todo momento de mantener alineado al paciente sentado.

2.-Se dirigen las extremidades inferiores hacia las tablas (cuello del caballo) realizando propiocepción al friccionarlas mediante la flexión-extensión a tolerancia del paciente, sobre el pelaje del caballo, favoreciendo la relajación aprovechando el calor de 38° de temperatura aproximadamente del caballo para obtener la máxima extensión en extremidades inferiores.

ANEXO XI.
PACIENTE MONTADO SOBRE EL LOMO DEL CABALLO
FOTOGRAFÍA No.9



1.-Cuando el paciente ya tolero o acepto la monta sobre la cruz del caballo el siguiente paso es colocarlo sobre el lomo del caballo.

2.-El paciente ya bien ahorcajado (montado) sobre el lomo del caballo, se alinea nuevamente sentado y se procede con las movilizaciones pasivas.

3.-Circunducción de cuello, movimientos laterales, flexión-extensión de cuello, haciendo énfasis en estiramientos propios de cabeza y cuello a tolerancia del paciente.

4.-En las extremidades superiores comenzamos con movimientos circulares, flexión-extensión, abducción, aducción favoreciendo la extensión de los mismos a tolerancia del paciente.

ANEXO XII.
ESTIRAMIENTOS
FOTOGRAFÍA No.10



- 1.-Extiramientos pasivos de tronco y extremidades superiores mediante la flexión y extensión de tronco.
- 2.-Se le indica al paciente que alcance las orejas del caballo con las puntas de sus dedos.
- 3.-Que intente tocar el techo del área el terapeuta realiza el movimiento y si el paciente lo realiza, solo guía el mismo haciendo énfasis en la extensión.

ANEXO XIII.
ESTIRAMIENTOS LATERALES
FOTOGRAFÍA No11



- 1.-El paciente sobre la cruz del caballo o sobre el lomo se estira lateralmente al fijar la extremidad inferior sobre el costado del caballo.
- 2.-Seguido del movimiento lateral del cuerpo hacia el lado contrario de la fijación esto a tolerancia del paciente.
- 3-Posteriormente se invierte el movimiento al lado contrario.
- 4.-Con este ejercicio se estimula la lateralización, coordinación, atención, equilibrio y fortalecimiento.

ANEXO XIV.
ESTIRAMIENTOS POSTERIORES
FOTOGRAFÍA No.12



El paciente montado sobre la cruz del caballo, el terapeuta procede a desplazarse con el paciente a tolerancia hacia atrás.

- 1.- Con este ejercicio se logran estiramientos de los músculos de la parte anterior y relajación de los músculos de la parte posterior del paciente.
- 2.-Se intenta a tolerancia del paciente romper el patrón flexor que habitualmente tiene como postura.

ANEXO XV.
MEDICIÓN FINAL
FOTOGRAFÍA No.13



Posterior a la terapia ecuestre el paciente es llevado a la superficie de medición inicial y se realiza la medición final del epicondilo medial del fémur derecho al epicondilo medial del fémur izquierdo, se cuantifica y se realizan las anotaciones en la hoja de datos del paciente y se procede a despedirlo del área.