



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

Informe final de investigación previo a la obtención del título de Licenciado en  
Ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Equinoterapia en niños con parálisis cerebral infantil

**Autor:**

Tandalla Tipanluisa Brayan Dario

**Tutor:**

Msc. Hernández Amaguaya Johannes Alejandro

**Riobamba-Ecuador**

**2022**

## DERECHOS DE AUTORÍA

Yo, Brayan Dario Tandalla Tipanluisa, con cédula de ciudadanía 050407867-6 autor (a) del trabajo de investigación titulado: “Equinoterapia en niños con parálisis cerebral infantil”, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

Riobamba, 15 de diciembre 2022



---

Brayan Dario Tandalla Tipanluisa

C.I: 050407867-6

## ACTA FAVORABLE CARRERA NO VIGENTE



Dirección  
Académica  
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-04-02.19  
VERSIÓN 02: 06-09-2021

### ACTA FAVORABLE - INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CARRERAS NO VIGENTES

En la Ciudad de Riobamba, a los 13 días del mes de diciembre de 2022, luego de haber revisado el Informe Final del Trabajo de Investigación presentado por el estudiante **TANDALLA TIPANLUISA BRAYAN DARIO** con CC: **0504078676**, de la carrera **de Terapia Física y Deportiva** y dando cumplimiento a los criterios metodológicos exigidos, se emite el **ACTA FAVORABLE DEL INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN** titulado **"EQUINOTERAPIA EN NIÑOS CON PARALISIS CEREBRAL INFANTIL"**, por lo tanto se autoriza la presentación del mismo para los trámites pertinentes.

Msc. Johannes Alejandro Hernández Amaguaya  
**TUTOR**

**DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL;**

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal Grado para la evaluación del trabajo de investigación Equinoterapia en niños con Parálisis Cerebral Infantil; presentado por Brayan Dario Tandalla Tipanluisa con cedula de ciudadanía 0504078676 y bajo la tutoría de Msc. Johannes Alejandro Hernández Amaguaya; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchado la sustentación por parte de su autor; nos teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 02 de febrero de 2023

Dr. VINICIO CAIZA RUIZ  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL GRADO**



Firma

Mgs: LUIS POALASÍN  
**MIEMBRO DE TRIBUNAL GRADO**



Firma

Msc. Johannes Hernández Amaguaya  
**TUTOR**



Firma

## CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal Grado para la evaluación del trabajo de investigación Equinoterapia en niños con Parálisis Cerebral Infantil; presentado por Brayan Dario Tandalla Tipanluisa con cedula de ciudadanía 0504078676 y bajo la tutoría de Msc. Johannes Alejandro Hernández Amaguaya; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchado la sustentación por parte de su autor; nos teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 02 de febrero de 2023

DR. VINICIO CAIZA RUIZ  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL GRADO**



Firma

MGS: LUIS POALASÍN  
**MIEMBRO DE TRIBUNAL GRADO**



Firma

MSC. DAVID GUEVARA  
**MIEMBRO DE TRIBUNAL GRADO**



Firma

## CERTIFICADO DEL ANTIPLAGIO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID  
Ext. 1133

Riobamba 24 de enero del 2023  
Oficio N° 112-URKUND- CID-TELETRABAJO-2022-2S-2023

**Dr. Marcos Vinicio Caiza Ruiz**  
**DIRECTOR CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**UNACH**  
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por el **MSc. Johannes Hernández Amaguaya**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 1898-D-FCS-TELETRABAJO-2020, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Titulo del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	D- 151266268	Equinoterapia en niños con parálisis cerebral infantil	Tandalla Tipanluisa Bryan Dario	5	x	

Atentamente,

**CARLOS GAFAS GONZALEZ**  
Firmado digitalmente por CARLOS GAFAS GONZALEZ  
Fecha: 2023.01.24 23:57:05 -0500

Dr. Carlos Gufas González  
Delegado Programa URKUND  
FCS / UNACH  
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

## DEDICATORIA

Quiero dedicar mi trabajo de investigación a Dios quien me brindó la sabiduría y la fuerza para seguir adelante y no rendirme durante todo el proceso de estudiante hasta este momento.

A mis padres los cuales siempre estuvieron en todo momento apoyándome y aconsejándome para que siga adelante hasta convertirme en una persona de bien.

A mis hermanos quienes de igual manera siempre me aconsejaron para no rendirme y bajar los brazos fácilmente y que debo seguir por lo que quiero conseguir sin importar los comentarios malos de otras personas.

Y por último a mis queridos compañeros de aula quienes me brindaron su amistad y apoyo, estando a mi lado en los momentos difíciles que mis padres no pudieron estar por la distancia, por todo aquello mencionado deseo y aspiro convertirme en un buen profesional que sea capacitado para ayudar a las personas.

## **AGRADECIMIENTO**

Expreso mis agradecimientos a Dios por darme la oportunidad de vivir y poder seguir adelante con una nueva etapa de mi vida profesional, la cual anhelo desde mis primeros pasos en la universidad.

A mi querida universidad la cual me abrió las puertas, donde pude conocer a buenos docentes quienes impartían sus conocimientos en el aula y también dándome la oportunidad de conocer compañeros que ahora son mis amigos.

A mis padres quienes son un ejemplo de motivación, lucha y perseverancia, quienes siempre estuvieron pendiente de mí y de cómo me encontraba en una ciudad desconocida, enseñándome a luchar por mis sueños y enfrentarme a los problemas.

Agradezco a mi familia por sus consejos de superación y a Lisset Rocha mi confidente y compañera de vida quien me acompañó en largas noches dándome su apoyo, sonrisas y ánimos para seguir realizando mi tesis.



## ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA .....	
ACTA FAVORABLE CARRERA NO VIGENTE.....	III
DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL; .....	IV
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	
CERTIFICADO DEL ANTIPLAGIO .....	
DEDICATORIA .....	
AGRADECIMIENTO .....	
ÍNDICE GENERAL .....	
ÍNDECE DE TABLAS.....	
ÍNDICE DE IMAGENES .....	
RESUMEN .....	
ABSTRACT.....	
CAPÍTULO I .....	14
INTRODUCCIÓN .....	14
CAPÍTULO II.....	16
MARCO TEÓRICO.....	16
2.1. Parálisis cerebral infantil.....	16
2.2. Epidemiología .....	16
2.3. Clasificación del PCI.....	17
2.4. Problemas asociados a la parálisis cerebral infantil .....	18
2.5. Equinoterapia .....	18
2.6. Clasificación del accionar terapéutico con equinoterapia .....	19
2.6.1. Hipoterapia.....	19

2.6.2.	Equitación adaptada.....	19
2.6.3.	Equitación social-terapéutica.....	19
2.7.	Beneficios.....	20
2.7.1.	Ámbito físico-motor.....	20
2.7.2.	Ámbito psicologico-social.....	20
2.7.3.	Ámbito social.....	20
2.7.4.	Ámbito sensitivo.....	21
2.7.5.	Atención temprana y estimulación precoz.....	21
2.8.	Contraindicaciones.....	21
CAPÍTULO III.....		22
MARCO METODOLÓGICO.....		22
3.1.	Criterios para la selección de los estudios.....	22
3.1.1.	Criterios de inclusión.....	22
3.1.2.	Criterios de exclusión.....	22
3.2.	Técnicas y recolección de datos.....	23
3.2.1.	Estrategia de búsqueda.....	23
3.2.2.	Proceso de selección y extracción de datos.....	23
CAPÍTULO IV.....		31
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		31
4.1.	Resultados.....	31
4.2.	Discusión.....	55
CAPÍTULO V.....		57
CONCLUSIONES Y PROPUESTA.....		57
5.1.	Conclusiones.....	57
5.2.	Propuesta.....	57

Bibliografía .....	59
ANEXOS .....	64

### ÍNDECE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Artículos encontrados y valorados con la escala de PEDro .....	255
<b>Tabla 2:</b> Efectos de la equinoterapia en el control Corporal y equilibrio en niños con PC .....	31
<b>Tabla 3:</b> Efectos de la equinoterapia en la marcha en niños con PC .....	42
<b>Tabla 4:</b> Efectos de la Equinoterapia en el rango articular de miembro superior e inferior en niños con PC .....	46
<b>Tabla 5:</b> Efectos de la equinoterapia en el ámbito social .....	52
<b>Tabla 6:</b> Equinoterapia en la función cardiaca .....	54
<b>Tabla 7:</b> Factores de riesgo de la PCI .....	64
<b>Tabla 8:</b> Tipologías de la PCI .....	64

### ÍNDICE DE IMAGENES

<b>Figura 1.</b> Tipos de parálisis cerebral y áreas de daño cerebral involucradas .....	17
<b>Figura 2:</b> Diagrama de Flujo .....	24
<b>Figura 3:</b> Accionar Terapéutico de la equinoterapia .....	65

## **RESUMEN**

La equinoterapia es un método de rehabilitación física, psicológica, social y cognitiva que lleva a mejorar las deficiencias de los niños con parálisis cerebral infantil a través de la estimulación. El proceso de la metodología que se utilizó durante la investigación, recolección, análisis y descripción de la información obtenida fue de tipo documental-bibliográfico con un enfoque cualitativo, diseño exploratorio y nivel descriptivo, a través de la esquematización de la información obtenida de las diferentes bases científicas. Los 35 artículos evaluados y analizados con la escala de PEDro determinaron que la equinoterapia resulta favorable en la recuperación de habilidades de los niños, debido al mejoramiento de la condición física, psicológica, social y comunicativa durante el desarrollo de la terapia que consistió de 1 a 2 sesiones por semana, durante 30 a 45 minutos, desenvolviéndose de mejor manera en las actividades cotidianas.

**Palabras clave:** Niños, equinoterapia, parálisis cerebral infantil.

## ABSTRACT

Equine therapy is a method of physical, psychological, social, and cognitive rehabilitation that improves the deficiencies of children with cerebral palsy through stimulation. The methodology used during the research, collection, analysis, and description of the information obtained was of a documentary-bibliographic type with a qualitative approach, experimental design, and descriptive level through the schematization of the information obtained from the different scientific bases. The 35 articles evaluated and analyzed with the PEDro scale determined that equine therapy is favorable in the recovery of children's abilities due to the improvement of the physical, psychological, social, and communicative condition during the development of the therapy, which consisted of 1 to 2 sessions per week, for 30 to 45 minutes, and they performed better in their daily activities.

**Key words:** Children, equine therapy, infantile cerebral palsy.



Reviewed by:  
Lic. Dario Javier Cutiopala Leon  
**ENGLISH PROFESSOR**  
c.c. 0604581066

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

El proyecto de investigación corresponde a una revisión bibliográfica a través de diferentes bases de datos científicas sobre los efectos de la equinoterapia en pacientes con parálisis cerebral infantil (PCI). La información obtenida durante la recolección de datos está basada en aspectos como la patología y su tratamiento, de tal forma que se identifique los efectos que de la equinoterapia brinda a los pacientes con PCI.

La PCI es una de las patologías más comunes que afecta de manera significativa el proceso de desarrollo y la calidad de vida de los infantes, con una incidencia de 2 a 2,5 casos por cada 1.000 nacidos vivos, las características más importantes se presentan como, retraso mental, trastornos musculoesqueléticos, trastornos en el habla, problemas cardiacos y respiratorios. La equinoterapia aprovecha los movimientos multidimensionales del caballo para mejorar la estimulación muscular, articular, control postural, equilibrio, corrección postural, balance, fomentar la confianza y seguridad del paciente (López R. y Moreno R. 2015).

En el Ecuador el Ministerio de Salud pública a través del Consejo Nacional, informa que durante el mes de enero de 2022, del total de discapacidades a nivel nacional se evidenció que el 45,66 % correspondió a personas con discapacidad física, el 23,12 % a discapacidad intelectual, el 14,12 % discapacidad auditiva, el 11,54 % discapacidad visual y el 5,55 % discapacidad psicosocial, obteniendo un total de 471, 205 personas con discapacidad, siendo más prevalente en el género masculino con 264, 463 casos, mientras que el género femenino se presentó 206,714 (CONADIS 2022).

Desde la antigüedad ya se tenía indicios de los benéficos de la equinoterapia, los primeros registros de la relación del hombre con el caballo se remontan al año 460 a.C., Hipócrates manifestó del “saludable ritmo del caballo” puesto que ayuda a tratar sus molestias y mejoraba el tono muscular de las personas. En 1975 el neurólogo francés C. Chassaignac demostró que el movimiento del caballo facilita a mejorar el control postural, el equilibrio y la movilidad de las articulaciones de los pacientes, por otra parte, en el año 1917 la fisioterapeuta Olive Sands empleó un plan

terapéutico con sus caballos para brindar apoyo y rehabilitación de soldados heridos tras la primera guerra mundial. El programa tuvo grandes éxitos que conllevó a la creación del primer grupo de equinoterapia en el hospital de Oxford (Cañadas, 2018).

Según datos encontrados en Scopus en Taiwán y Polonia poseen una gran cantidad de estudios realizados sobre los efectos de la equinoterapia en niños con PCI, sin embargo, en nuestra localidad al ser un país en vías de desarrollo, no cuenta con el financiamiento exclusivo del estado a esta área de la salud, influyendo en la presentación de escasas investigaciones relacionadas a la PCI y la equinoterapia, no obstante, en el Ecuador pocos autores han conseguido evidenciar resultados favorables sobre la equinoterapia como terapia complementaria en niños con PCI (Vargas J, et al., 2016).

En un estudio retrospectivo, descriptivo realizado por Vargas J, et al., 2016, 13 niños con edades comprendidas entre 3 a 5 años, fueron diagnosticados con PCI en la unidad especializada Carlos Garbay, durante el periodo de marzo del 2013 a abril del 2015, en cual se planteó un programa de equinoterapia que consistían en 3 sesiones de 30 minutos a la semana por un lapso de 10 semanas, así pues, los resultados obtenidos en esta investigación se destacan: el área motora con un 76,9 % de mejoría, conductual, cognitiva y social en el resto del porcentaje.

La terapia tiene una duración de 30 a 60 min por paciente, constando de varios pasos que ayudan a conseguir los objetivos propuestos en cada sesión. Tras el acondicionamiento del caballo se procede a trabajar con los ejercicios físicos, emocionales, psicológicos y sensitivos, de esta forma, estimulando el aparato locomotor. La rehabilitación se llevará a cabo en pistas o en espacios abiertos, debido a que nos permite tener la atención del niño y proporciona nuevas experiencias, fomenta la seguridad y la tranquilidad tanto del caballo como del paciente (Villasís-Keever y Pineda-Leguízamo 2017).

El objetivo de la investigación es analizar los efectos que proporciona la equinoterapia en el tratamiento de niños con parálisis cerebral infantil a través de una búsqueda bibliográfica de artículos indexados en las bases de datos científicos, para fundamentar su uso y beneficios que provoca su aplicación terapéutica en la población infantil afectada.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Parálisis cerebral infantil**

Se define como parálisis cerebral infantil a la encefalopatía que abarca un grupo de alteraciones o trastornos crónicos que afectan de manera no progresiva al desarrollo, movimiento y postura del niño, por lo tanto, la génesis de esta patología está localizado en el sistema nervioso central cuando el cerebro del feto aún no ha concluido su fase de desarrollo y crecimiento, además esta lesión puede ser congénita o adquirida por complicaciones durante la etapa prenatal, perinatal y post natal (Peláez-Cantero, et al., 2021) (Anexo 1 - Tabla 1). La PCI constituye una patología del neurodesarrollo lo que imposibilita que los infantes tengan un déficit del control de sus músculos, limitando la realización de actividades cotidianas. Las alteraciones subyacentes de la PCI están conformadas por trastornos de la motricidad, de postura, de movimiento, sensoriales, emocionales, cognitivos, percepción y comunicación (Fagoaga y Macias, 2018).

#### **2.2. Epidemiología**

Según informes se ha demostrado que el PCI cuenta con una prevalencia a nivel mundial de 2 a 2,5 de 1000 recién nacidos vivos, cifra que se ha mantenido estable en los últimos 10 años. Por otra parte, según el análisis de incidencia de países desarrollados, existen 1,5 a 2,5 casos por 1000 nacidos vivos, sin embargo, tanto como en Europa y Estados Unidos, existe una disminución progresiva de esta enfermedad representando una reducción del 3%, no obstante, en Latinoamérica, en países como Cuba, existe una prevalencia de 0,49 casos por cada 1000 nacidos vivos. En Ecuador se calcula que alrededor de 127 niños son diagnosticados con PCI, siendo la causa principal la asfixia perinatal presentando comorbilidad médica o neuropsiquiátrica, Bolivia cuenta con una tasa de 0,31 casos por 1000 habitantes y en Colombia el 83% de pacientes con PCI, es espástica y un 17% atáxica, predominantemente en el género masculino con el 58% (Diaz E. Maroto A. y Barrionuevo C. 2019).

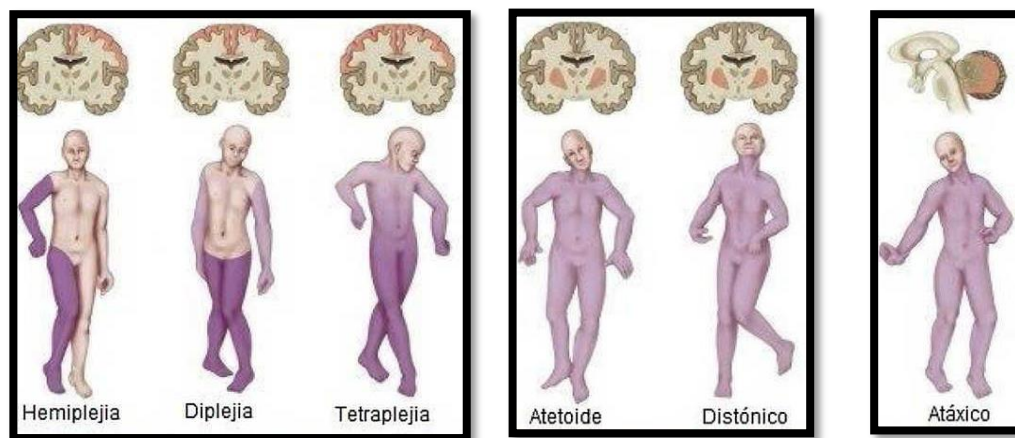


### 2.3. Clasificación del PCI

Dentro de la clasificación de la parálisis cerebral infantil se distinguen tres grandes grupos como son: espástica, discinética y atáxica (Kleionsteuber-Sa, et al., 2015).

- **Espástica:** es considerada una de las más comunes de la PCI que afecta al movimiento y al control de los músculos, presentando sintomatologías como rigidez muscular lo que impide la relajación de los mismos, hiperreflexia e hipertonía, de tal forma que la lesión se encuentra en la vía piramidal, la PCI puede darse de forma bilateral o unilateral (Figura 1A).
- **Distónica:** se caracteriza por poseer una conducta anormal en la postura y movimientos, que pueden ser involuntarios, recurrentes y ocasionalmente estereotipados, tanto en sus manos, brazos, pies y piernas provocados por la distonía, además, la PC distónica puede ser también coreoatetosa, es decir, que las personas que se ven afectadas por este tipo manifiestan movimientos involuntarios que interfieren con los movimientos normales del cuerpo (Figura 1B).
- **Atáxica:** se caracteriza porque los niños tienen problemas en el equilibrio y marcha, con frecuencia tienen inconvenientes para saber dónde están exactamente las cosas, un déficit de coordinación muscular imposibilitando el control de las manos y de los ojos, esta tipología se caracteriza por que su lesión se ubica en el cerebelo (Figura 1C).

**Figura 1.** Tipos de parálisis cerebral y áreas de daño cerebral involucradas



**A:** Espástico

**B:** Distónica

**C:** Atáxica

*Fuente:* (Peláez Cantero, et al., 2021)

- **Formas mixtas:** consiste en la agrupación combinada entre la espástica, atetosis y atáxica

Por otro lado, se encuentra la clasificación de la PCI espástica según la distribución topográfica señalando la parte afectada de la anatomía, caracterizada por anomalías en el tono muscular, postura y en el movimiento. Dentro de esta tipología se pueden identificar las siguientes alteraciones (Anexo 2 - Tabla 2).

#### **2.4. Problemas asociados a la parálisis cerebral infantil**

Dentro de la PCI se derivan trastornos que desencadenan anomalías motrices en el cerebro como: convulsiones, déficits visuales, disfagia, problemas respiratorios, problemas orales, problemas conductuales, autismo, trastorno del sueño, alteraciones del lenguaje y lenguaje cognitivo que dificultan el control postural, aprendizaje, equilibrio, babeo, asfixia, etc. Limitando así las actividades de la vida diaria, ya que se encuentran afectadas varias áreas del cerebro. También esto conlleva a que surjan otros factores asociados como: desnutrición, analfabetismo, problemas psicológicos y sociales (Fagoaga y Macias, 2018).

#### **2.5. Equinoterapia**

La equinoterapia se basa en la utilización del paso rítmico o tridimensional del caballo a medida que este va transmitiendo de entre 90-120 estímulos nerviosos por minuto a la pelvis del paciente. El efecto de la movilización del caballo produce una relajación de todos los músculos, por otra parte, también favorece a la parte neuromuscular y sensorial dando como resultado un aumento en la fuerza muscular del tronco y de la pelvis. El calor que emana el caballo se encuentra en los 38°C, mismo que es transmitido al jinete en todo momento desde que se inicia hasta que finaliza la rehabilitación, cabe mencionar que los resultados obtenidos por parte del jinete se los realiza de manera inconsciente (Cañadas, 2018).

Se debe tener cuidado con la selección del caballo, ya que, es esencial para la rehabilitación del paciente, por lo tanto, se toma en cuenta las siguientes consideraciones, el caballo tendrá que ser un animal dócil y previamente entrenado, debido, a que se enfrenta a diversas situaciones incómodas. Otros aspectos importantes es su raza, edad, talla, sexo, temperamento, conformación, paso, comunicación jinete, fisioterapeuta y caballo. Para este trabajo es idóneo implementar

caballos de raza grande, ya que, proporcionan mayor estimulación al cuerpo del paciente, en cuanto a la edad de un caballo es recomendable de 8 años en adelante. (López R. y Moreno R., 2015).

## **2.6. Clasificación del accionar terapéutico con equinoterapia**

La equinoterapia se clasifica según el estado en el que se encuentre en paciente, de tal forma que las más utilizadas son: hipoterapia, equitación adaptada y equitación social-terapéutica.

### **2.6.1. Hipoterapia.**

La característica de la hipoterapia es motivar al jinete para que ejecute diversos ejercicios de pie a tierra y encima del caballo en forma de juegos. El fisioterapeuta es el encargado de realizar planes de tratamiento con objetivos a corto y largo plazo que cumpla con las necesidades del paciente, en el cual se debe incluir ejercicios sensoriales, logopédicos, afectivos y lúdicos, de esta forma, facilitando el trabajo en los aspectos físicos, psicológicos, emocionales y sensoriales del paciente (Cañadas, 2018).

Dentro de la hipoterapia existe un subtipo que es la monta gemelar esta consiste en que el terapeuta se sube atrás del paciente. Esta técnica se utiliza cuando el paciente no logra controlar su tronco, por ende, el terapeuta proporciona soporte en el equilibrio y fortalecimiento muscular (Anexo 3 – Figura 2A).

### **2.6.2. Equitación adaptada.**

En la equitación adaptada se provee de todos los recursos necesarios al paciente mientras la terapia se desarrolle, esta se caracteriza por ser una terapia deportiva con una finalidad primordial de afinar las habilidades dentro y fuera de la pista. Este tipo de terapia pretende recrear o mejorar aspectos físicos y psíquicos del quien lo realiza, buscando la independencia del paciente al momento de montar al caballo. Por otra parte, se tendrá que contar con personal auxiliar durante la terapia, ya sea, en otro caballo o a lado del jinete (Anexo 3 – Figura 2B) (Cañadas, 2018).

### **2.6.3. Equitación social-terapéutica.**

La equitación social se caracteriza por trabajar de manera estructurada con objetivos fijados para ejecutar actividades individuales o grupales. Utiliza el contacto afectivo que se genera con el animal durante la terapia, que posteriormente ayudaran a solucionar dificultades entre ambos como

el: control de las emociones, vencer temores, aumentar habilidades sociales, disminuir niveles de ansiedad y la salud mental (Anexo 3 – Figura 2C) (Cañadas, 2018).

## **2.7. Beneficios**

La terapia con animales es sin duda es placentera, más aún si se trabaja con un caballo, ya que este tipo de terapia brinda un sin número de beneficios hacia el jinete entre ello se destaca en el ámbito físico-motor, psicológico-emocional, social y sensitivo (Cañadas, 2018).

### **2.7.1.      Ámbito físico-motor.**

Los resultados se reflejan en el ámbito físico-motor a través del galope y del calor que emana al momento de desplazarse por el área de entrenamiento, favoreciendo a la estimulación del sistema vestibular, reducción de la rigidez muscular, mayor control del equilibrio y la marcha, de igual manera, fortaleciendo la musculatura del tronco que proporcionara el control cefálico (Cañadas, 2018).

### **2.7.2.      Ámbito psicologico-social.**

Las terapias asistidas con caballos contribuyen de manera favorable en la salud mental de las personas, por ende, este actúa como agente motivador. Otra labor del caballo es también ayudar a vencer sus temores reforzando su autoestima y confianza en el equipo de trabajo. Según la evolución del tratamiento se irá adquiriendo una mejora en los aspectos cognitivos como: concentración, atención y la memoria, ayudándolo a mejorar su desempeño en las actividades (Cañadas, 2018).

### **2.7.3.      Ámbito social.**

Es importante desarrollar un lazo afectivo entre el jinete y el caballo, ya que, permitirá trabajar de mejor manera el área social y el de la comunicación. Los principios que se caracterizan en el personal humano es el respeto, empatía y responsabilidad que facilitara entablar formas de comunicación verbal y no verbal (Cañadas, 2018).

#### **2.7.4.      Ámbito sensitivo.**

El caballo también brinda numerosos estímulos sensitivos y sensoriales permitiendo conocer nuevas experiencias al jinete, de esta forma logrando adaptarse a nuevas situaciones, que mejore la calidad de vida del paciente (Cañadas, 2018).

#### **2.7.5.      Atención temprana y estimulación precoz.**

La rehabilitación con caballo cumple un rol fundamental en la atención temprana y estimulación precoz de niños de hasta 6 años. La finalidad de actuar desde tempranas edades es contribuir con el control, reducir o evitar afecciones a nivel físico, psicológico, emocional, sensitivo y social (Cañadas, 2018).

### **2.8. Contraindicaciones**

Como en toda actividad de rehabilitación, siempre estarán descritas las indicaciones y contraindicaciones que se tendrá que seguir para evitar algún desafortunado accidente, para este caso la gran mayoría se encontrará en el ámbito físico-motor: displasia de cadera, distrofia muscular, enfermedad de Scheurmann aguda, enfermedades inflamatorias, epilepsia, escoliosis mayor a 40°, espina bífida, espondilosis deformante, hemofilia, insuficiencia cardiaca, alergias y luxación de cadera (Cañadas, 2018).

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

El tipo de investigación es documental bibliográfico, ya que, se recopiló artículos de las bases de datos científicos para su posterior análisis. El método fue el inductivo, debido a que se tuvo que buscar datos e información de manera específica que trate de la prevalencia, causas y tratamiento de los pacientes con PCI que realizaron la equinoterapia. Posee un nivel exploratorio, porque se buscó los beneficios de la equinoterapia en las diferentes áreas que esta puede ayudar y se sintetizó la información encontrada.

El diseño de la investigación fue descriptivo, ya que, se tuvo que minimizar la información es decir datos relevantes e importantes de la población de estudio y de las variables. El enfoque cualitativo, por consiguiente, permitió realizar la recolección de datos sin necesidad de hacer algún análisis estadístico sobre la equinoterapia en la PCI. La investigación con relación en el tiempo fue de tipo retrospectivo, debido a que la información obtenida fue de publicaciones de años anteriores, con el fin de sistematizar la información adecuada que sirva para la investigación.

#### **3.1. Criterios para la selección de los estudios**

##### **3.1.1. Criterios de inclusión.**

- Artículos científicos publicados en los últimos 10 años, 2012-2022.
- Artículos científicos de tipo experimental, así como ensayos clínicos, resultados de medidas unidireccionales.
- Artículos donde se ha aplicado la equinoterapia en niños con la PCI.
- Artículos que al ser calificados con la escala de PEDro el resultado sea más de 6.
- Artículos que se hayan sido publicado en cualquier idioma como: inglés, portugués, alemán, español.
- Artículos que fueron publicados en fuentes confiables.

##### **3.1.2. Criterios de exclusión.**

- Artículos que en su información no contengan las variables del estudio.
- Artículos duplicados.

- Artículos que detallen otras afecciones neurológicas, así como Duchenne, esclerosis múltiple, enfermedades neurodegenerativas.
- Artículos con poca información de la PCI y la equinoterapia.
- Artículos con estricta política de privacidad y de precio adicional para acceder a su información.

## **3.2. Técnicas y recolección de datos**

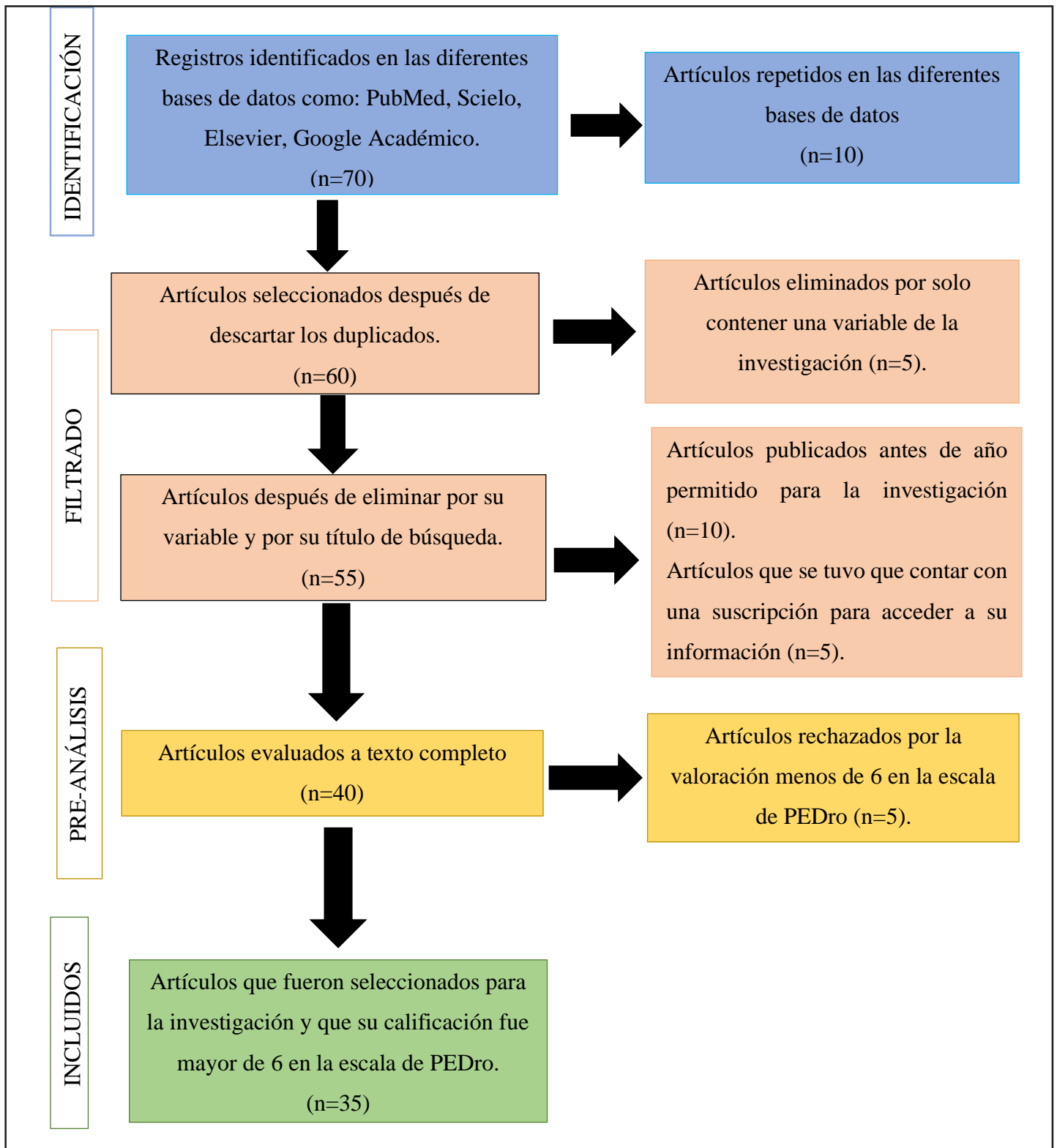
### **3.2.1. Estrategia de búsqueda.**

La información se obtuvo mediante una búsqueda en las diferentes bases de datos como: PubMed, Scielo, Elsevier, Scopus, Google Académico. Para la recolección de los artículos científicos se procedió a utilizar los diferentes operadores booleanos como AND, OR y NOT mismos que fueron de vital importancia a la hora de la búsqueda para una mejor obtención de información, el termino booleano que se usó con mayor frecuencia fue el “AND”. Para facilitar la búsqueda se empleó criterios de búsqueda como: 1) “Equine-Assisted Therapy” AND “Cerebral Palsy” 2) Cerebral Palsy AND Hippotherapy 3) “Parálisis cerebral y Equinoterapia”.

### **3.2.2. Proceso de selección y extracción de datos.**

La búsqueda en las bases de datos arrojó una cantidad de 70 artículos, 10 fueron descartados inmediatamente por duplicidad, 5 artículos no fueron seleccionados porque su título no presenta información relacionada con la investigación y, además, no contenían las dos variables en su estudio, “*filtrándose*” hasta el momento 55 artículos. Se excluyeron 10 artículos por no estar dentro de los años publicación para esta revisión y 5 artículos por estrictas políticas de privacidad. Finalmente, durante el proceso de “*preanálisis*”, 5 artículos fueron descartados por su baja calificación en la escala de PEDro, contando con 35 artículos para análisis a texto completo (Figura 3).

**Figura 2: Diagrama de Flujo**



**Fuente:** Secuencia para la selección de estudios a través del diagrama de flujo presentado en el estudio de Ramírez V., Meneses-Echavez y Floréz-Lopez, 2013.



**Tabla 1: Artículos encontrados y valorados con la escala de PEDro**

<b>N.º</b>	<b>AUTOR Y AÑO</b>	<b>TÍTULO ORIGINAL</b>	<b>TÍTULO EN ESPAÑOL</b>	<b>ESCALA DE PEDRO</b>
1	(Silkwood-Sherer y McGibbon, 2022)	Can hippotherapy make a difference in the quality of life of children with cerebral paslly.	Puede la hipoterapia marcar la diferencia en la calidad de vida de los niños con parálisis cerebral.	7
2	(Starling, et al., 2021)	Hippotherapy: benefits in children with cerebral palsy with application of the Rehabilitation Treatment Taxonomy.	Hipoterapia: beneficios en niños con parálisis cerebral con la aplicación de la Taxonomía de Tratamientos de Rehabilitación.	6
3	(Li, et al., 2021)	Multi-body sensor data fusion to evaluate the hippotherapy for motor ability improvement in children with cerebral palsy.	Fusión de datos de sensores de múltiples cuerpos para evaluar la hipoterapia para la capacidad motora mejoría en niños con parálisis cerebral.	7
4	(Lightsey, et al., 2021)	Physical therapy treatments incorporating equine movement: a pilot study exploring interactions between children with cerebral palsy and the horse.	Tratamiento de fisioterapia que incorporan el movimiento equino: un estudio piloto que explora las interacciones entre niños con parálisis cerebral y el caballo.	6
5	(Vidal, et al., 2021)	Effecrs of weekly hippotherapy frequency on gross motor function and functional	Efectos de la frecuencia de hipoterapia semanal sobre la función motora gruesa y	7

		performance of children with cerebral palst.	el rendimiento funcional de niños con parálisis cerebral.	
6	(Norrud, et al., 2021)	Facilitating new movement strategies: Equine assisted physiotherapy for children with cerebral palsy.	Facilitando nuevas estrategias de movimientos: Fisioterapia asistida por caballos para niños con parálisis cerebral.	7
7	(Tabsuri, et al., 2021)	Trunk and pelvis biomechanical responses in children with cerebral palsy and with typical development during horseback riding	Respuesta biomecánica del tronco y la pelvis en niños con parálisis cerebral y con desarrollo típico durante la equitación.	7
8	(Park, et al., 2021)	Effect of Equine-Assisted Activities on Cardiac Autonomic Function in Children with Cerebral Palsy.	Efecto de las actividades asistidas por equinos sobre la función autonómica cardíaca en niños con parálisis cerebral.	8
9	(Lage, et al., 2020)	Effects of horse riding equioment in activity of trunk and lower limb muscles in equine-assisted therapy.	Efectos del equino de equitación en la actividad de los músculos del tronco y miembros inferiores en terapia asistida con equinos.	7
10	(Pálsdóttir, et al., 2020)	Equine-Assisted Intervention to Improve Perceived Value of Everyday Occupations and Quality of Life in People with Lifelong Neurological Disorders.	Intervención asistida por equinos para mejorar el valor percibido de las ocupaciones cotidianas y la calidad de vida en personas con trastornos neurológicos de por vida.	6

11	(Matusiak-Wieczorek, et al., 2020)	The Influence of Hippotherapy on the Body Posture in a Sitting Position among Children with Cerebral Palsy	Influencia de la Hipoterapia en la Postura Corporal en Sentados en Niños con Parálisis Cerebral	6
12	(Hemachithra, et al., 2020)	Immediate effect of horse riding simulator on adductor spasticity in children with cerebral palsy.	Efecto inmediato del simulador de equitación en la espasticidad de los aductores en niños con parálisis cerebral.	6
13	(Chinniah, et al., 2020)	Effects of horse riding simulator on sitting motor function in children with spastic cerebral palsy	Efectos del simulador de equitación en la función motora del asiento en niños con parálisis cerebral espástica.	6
14	(Karpov, et al., 2019)	Physical Rehabilitation of Preschoolers With Cerebral Paralysis By Means Of Hippotherapy	Rehabilitación física de Preescolares con parálisis cerebral mediante Hipoterapia	6
15	(Flores, et al., 2019)	¿Do the type of walking Surface and the horse speed during hippotherapy modify the dynamics of sitting postural control in children with cerebral palsy?	¿El tipo de superficie para caminar y la velocidad del caballo durante la hipoterapia modifican la dinámica del control postural sentada en niños con parálisis cerebral?	8
16	(Seung Mi, et al., 2019)	Factors Influencing Motor Outcome of hippotherapy in children with Cerebral Palsy	Factores que influyan en el resultado motor de la hipoterapia en niños con parálisis cerebral	6
17	(Deutz, et al., 2018)	Impacto f Hippotherapy on Gross Motor Function and	Impacto de la hipoterapia en la función motora gruesa y	8

		Quality of Life in Children with Bilateral Cerebral Palsy:	la calidad de vida en niños con parálisis cerebral bilateral.	
18	(Žalienė, et al., 2018)	Short-Term and Long-Term Effects of Riding for Children with Cerebral Palsy Gross Motor Functions.	Efectos a corto y largo plazo de montar a caballo para niños con parálisis cerebral Funciones motoras gruesas.	6
19	(Lucena-Antón, Rosety-Rodríguez, y Moral-Munoz, 2018)	Effects of a hippotherapy intervention on muscle spasticity in children with cerebral palsy.	Efectos de una intervención de hipoterapia sobre la espasticidad muscular en niños con parálisis cerebral.	6
20	(Hsieh, et al., 2017)	Effects of hippotherapy on body functions, activities and participation in children with cerebral palsy based on ICF-CY assessments.	Efectos de la hipoterapia en las funciones corporales, actividades y participación en niños con parálisis cerebral según evaluaciones ICF-CY.	7
21	(Champagne, Corriveau, y Dugas 2017)	Effect of Hippotherapy on Motor Proficiency and Function in Children with cerebral Palsy Who Walk.	Efectos de la Hipoterapia en la Competencia y Función Motora en Niños con Parálisis Cerebral que Caminan.	8
22	(Lerma-Castaño, et al., 2017)	Effects of hippotherapy on motor function thickness of children with spastic cerebral palsy.	Efectos de la hipoterapia en la función motora gruesa de niños con parálisis cerebral espástica.	6
23	(Lakomy-Gawryszewska, et al., 2017)	The impact of hippotherapy on the quality of trunk stabilisation, evaluated by EMG	El impacto de la hipoterapia en la calidad de la estabilización del tronco,	6

		biofeedback, in children with infantile cerebral palsy	evaluado por biofeedback EMG, en niños con parálisis cerebral infantil	
24	(Borges, et al., 2016)	Therapeutic effects of a horse riding simulator in children with cerebral palsy.	Efectos terapéuticos de un simulador de equitación en niños con parálisis cerebral.	6
25	(Benda, McGibbon, y Grant, 2016)	Improvements in Muscle Symmetry in Children with Cerebral Palsy After Equine-Assisted Therapy (Hippotherapy)	Mejoras en la simetría muscular en niños con parálisis cerebral después de la terapia asistida por caballos (Hipoterapia)	7
26	(Jami Vargas, et al., 2016)	Hippotherapy application in Children with cerebral palsy.	Aplicación de la hipoterapia en los niños con parálisis cerebral.	7
27	(Montejo-Rosario, et al., 2015)	Effectiveness of equine therapy in children with cerebral palsy	Efectividad de la equinoterapia en niños con parálisis cerebral	6
28	(Fernández y Gómez, 2015)	Hippotherapy as alternative in the rehabilitation of the infant cerebral palsy.	La equinoterapia como alternativa en la rehabilitación de la parálisis cerebral infantil.	6
29	(Herrero, et al., 2015)	Study of the therapeutic effects of an advanced hippotherapy simulator in children with cerebral palsy.	Estudio de los efectos terapéuticos de un simulador avanzado de hipoterapia en niños con parálisis cerebral.	6
30	(Kwon, et al., 2015)	Effect of Hippotherapy on Gross Motor Function in Children with Cerebral Palsy.	Efectos de la hipoterapia sobre la función motora gruesa en niños con parálisis cerebral.	8

31	(Fernández-Gutiérrez et al., 2015)	Effects of hippotherapy on postural stability in cerebral palsy.	Efectos de la hipoterapia en la estabilidad postural en parálisis cerebral infantil.	6
32	(Pendry et al., 2014)	Improving social competence and behavior in children with cerebral palsy: a randomized trial of 11-week equine-facilitated learning prevention program	Mejora de la competencia social y el comportamiento de los niños con parálisis cerebral: un ensayo aleatorizado de un programa de prevención del aprendizaje facilitado por equinos de 11 semanas.	6
33	(Fízková, et al., 2013)	The effect of hippotherapy on gait in patients with spastic cerebral palsy	El efecto de la hipoterapia en la marcha en pacientes con parálisis cerebral espástica	6
34	(Chang, et al., 2012)	The Effects of hippoterapia on the Motor Function of Children with Spastic Bilateral Cerebral Palsy	Los efectos de la hipoterapia en la función motora de niños con parálisis bilateral espástica	7
35	(Silkwood-Sherer, et al., 2012)	Hippotherapy-An Intervetion to Habilitate Balance Deficits in Children With Movement Disorders.	Hipoterapia: una intervención para habilitar los déficits de equilibrio en niños con trastornos del movimiento.	6

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1. Resultados

**Tabla 2: Efectos de la equinoterapia en el control Corporal y equilibrio en niños con PC**

N.º	AUTOR	TIPO DE ESTUDIO	POBLACIÓN	INTERVENCIÓN	RESULTADO
1	Silkwood-Sherer y McGibbon 2022	Ensayo de control aleatorio	16 pacientes	16 niños de 5 a 16 años con PCI fueron evaluados con la escala pediátrica de (Pediatric Balance Scale). El protocolo de intervención se desarrolló con la ayuda del personal y con un equipo de seguridad, el investigador principal se encontraba a un lado de paciente ayudando a realizar las actividades físicas encima del equino. Las terapias se desarrollaron por 6 semanas con un tiempo de 40 y 45 min con repeticiones de 2 veces por semana.	Los datos obtenidos una vez culminado la terapia demostró resultados estadísticamente significativos y una correlación directa entre mayor equilibrio, mejor función.

2	Starling, et al., 2021	Estudio longitudinal	31 pacientes	31 niños de 4 a 12 años con diagnóstico de PCI fueron evaluados con la evaluación clínica temprana del equilibrio valorando el control cefálico y del tronco al momento de realizar actividades estáticas. El protocolo de intervención se desarrolló con un equipo de seguridad con terapeutas ecuestres quienes guiaban al equipo por diferentes pistas y de igual manera realizando ejercicios, actividades físicas encima, alado del equino y los jinetes que padecían discapacidades leves realizaban solos. El tratamiento duro 6 meses, una vez por semana durante 30 minutos.	La terapia se realizó con el fin de evaluar el control postural y la función motora gruesa antes y después de la intervención. evaluando el control postural y equilibrio se pudo evidenciar mejoras significativas y puntuaciones altas después de los 6 meses de terapia. La función motora gruesa incremento significativamente su puntuación en la dimensión GMFM-88. Pacientes con déficit motora gruesa leve y diplejía mostraron puntajes más elevados en las tres evaluaciones realizadas con una diferencia en la dimensión E que evaluaba (caminar, correr y saltar).
3	Vidal, et al., 2021	Ensayo controlado aleatorizado	20 pacientes	20 niños de 2 a 5 años y 11 meses con diagnóstico de PCI fueron evaluados con la medida de Función Motora gruesa y evaluación de discapacidad pediátrica. La equinoterapia se desarrolló con el personal adecuado el quien era el	La equinoterapia tuvo un efecto principal en el aumento de la puntuación de movilidad durante las 16 semanas de terapia.



				encargado de guiar al caballo, también fue el encargado de realizando los ejercicios y movilizaciones en el animal, las terapias se desarrollaron en diferentes superficies para una mejor rehabilitación. El tiempo estimado fue de 30 a 35 min de 1 o 2 veces por semana durante 16 semanas.	
4	Norrud, et al., 2021	Estudio multicasco longitudinal	2 pacientes	2 niños de 5 y 12 años con diagnóstico PCI fueron evaluados con la prueba de (Trunk Impairment Scale) valorando el equilibrio y la coordinación del niño. La terapia se desarrolló con ayuda de un equipo multidisciplinario quién fue el encargado de realizar las caminatas por diferentes superficies y de igual manera el encargado de realizar los ejercicios en diferentes posiciones que facilito la interacción del paciente con el caballo, la terapia se realizó durante de 40 a 45 min 2 veces a la semana por 11 semanas.	La equinoterapia para Anne resulto favorablemente permitiendo mejorar la estabilidad y la postura del tronco, así como la fluidez de los movimientos en los hombros y brazos, al contrario de Kari que los resultados fueron relativamente bajos durante las 11 semanas de equitación.

5	Matusiak- Wieczorek, et al., 2020	Estudio controlado aleatorizado	45 pacientes	45 niños de 6 a 12 años diagnosticado hemiplejia espástica fueron evaluados con la escala de evaluación sentada. Los participantes cabalgaron por 30 minutos y se aplicó ejercicios de relajación, conciencia simple, obstáculos con barras, conos, cambios de posición, parar y girar. Tiempo de tratamiento 6 semanas con repeticiones de 3 veces por semana.	Las posturas forzadas por la enfermedad provocan una mala alineación corporal y consecuente, una funcionalidad deteriorada. Tras la intervención de 6 semanas, el control cefálico, del tronco y de miembros superiores, mejoraron y fueron estadísticamente significativos.
6	Chinniah, et al., 2020	Ensayo controlado aleatorio	30 pacientes	30 niños de 2 a 4 años con diagnóstico de diplejía espástica fueron evaluados con la escala de Ashwort modificado. Los ejercicios fueron evaluados y guiados por terapeutas calificados quienes realizaban movilidad y fortalecimiento de los miembros inferiores, tronco y la zona lumbar. Se realizó durante 45 a 30 min dependiendo el caso por 12 semanas con 2 repeticiones a la semana.	Se les aplico el test de Chi-cuadrado para verificar la confiabilidad y veracidad de los datos de la terapia. Se hallo datos de la función Groos Motor Function Measure (GMFM) presentándose al inicio un 49,21 % y aumentando al 64,28 % al culminar las 12 semanas de rehabilitación permitiendo un mayor control al momento de realizar la sedestación.

7	Flores, et al., 2019	Ensayo cruzado	16 pacientes	16 niños de 6 y 12 años con diagnóstico de PCI fueron evaluados con el sistema de clasificación de la función motora gruesa describiendo la capacidad de los movimientos de personas con PCI de 0 a 12 años. La rehabilitación fue realizada por terapeutas calificados quienes guiaban al caballo por la pista, diferentes superficies y diferentes velocidades permitiendo una mayor respuesta nerviosa, también se realizó ejercicios de fortalecimiento, movilidad encima y alado del caballo con equipo de seguridad. Tiempo de la terapia 40 minutos dividido en 10 min con descansos de 5 min.	Todos niños completaron la terapia y se pudo determinar que el control postural de los niños con PCI espástico bilateral hubo un cambio cuando el equino caminaba sobre varias superficies en diferentes velocidades. Se evidencio una mayor amplitud en el desplazamiento articular cuando el equino andaba sobre la arena, al contrario del asfalto que la mejora fue significativamente baja.
8	Karpov, et al., 2019	Ensayo controlado aleatorizado	15 pacientes	15 niños de 4 a 6 años con PCI espástico realizaron. La técnica consistió en tres etapas, de ejercicios sobre el equino con el fin de normalizar el tono muscular, corrección motora, estimulación de la sensibilidad táctil y propioceptiva,	Al culminar la terapia se pudo evidenciar resultados de la evaluación de las funciones motoras que aumentaron en un 25 % ( $P>0,05$ ), la adaptación social aumento al 35 % ( $P>0,05$ ). El trastorno del habla se modificó en un 26 %

				desarrollo de las habilidades motoras, aumento el nivel de las funciones motoras, colaborando a la terapia social de los niños con PCI. Llevándose por 8 semanas con repeticiones de 2 veces y un tiempo de 35 minutos.	(P>0,05). La evaluación integral de la gravedad aumento en un 22 % (P>0,05) obteniendo cambios significativos durante las 8 semanas de terapia.
9	Deutz, et al., 2018	Estudio cruzado multicéntrico, aleatorizado abierto	73 pacientes	73 niños de 5 a 16 años diagnosticados con PCI espástico bilateral fueron evaluados con la prueba de Gross Motor Function Measure (GMFM) evaluando las habilidades de los niños con PCI. Los niños llevaban un casco de protección los terapeutas calificados guiaban al equino por la pista y ejecutaban los ejercicios de fortalecimiento, movilizaciones de los miembros inferiores y superiores, de la cabeza, tronco y pelvis para ayudar a la corrección postural de los jinetes. Se realizó por 30 a 40 min de 16 a 20 semanas con repeticiones 1 a 2 semana.	La Función Motora Gruesa tuvo un cambio significativo que se pudo apreciar al momento de caminar, correr y saltar. Por otra, parte la marcha mejoró en el nivel II de GMFCS al contrario del nivel III o IV.

<b>10</b>	Lerma-Castaño, et al., 2017	Estudio cuasiexperimental	14 pacientes	14 niños de 1 a 14 años con diagnóstico de PCI espástico fueron evaluados con la evaluación de la función motora gruesa se utilizó la escala de Gross Motor Function Measure midiendo la habilidad motora gruesa de los niños con PCI. Todos los pacientes llevaban un casco, los terapeutas realizaron ejercicios de relajación muscular, movilidad de la pelvis fijada, corrección de posturas, control del tronco y montada gemelar. El tiempo fue 45 min que se dividieron en 20 min de calentamiento y 25 min de montada, en un lapso de 10 semanas con repeticiones de 3 veces por semana.	La quinoterapia tuvo un efecto positivo sobre los niños con PCI, ya que, al realizar una evaluación al inicio de la rehabilitación se obtuvo una calificación de mediana de 38.4 % y una vez culminada se evidencian un aumento de 43.2 % en la función GMFCS.
<b>11</b>	Lakomy-Gawryszewska, et al., 2017	Ensayo controlado aleatorizado	24 pacientes	24 niños de 2 y los 18 años con PCI espástico fueron evaluados con entrevista general y medición de la tensión muscular del recto abdominal fueron divididos en niños que utilizaban silla de rueda y niños que se movían independientemente. Los niños llevaban	La tensión del recto abdominal aumentó en 17 de los 24 niños que participaban de la equioterapia. Los resultados fueron favorables para los dos grupos. Se pudo evidenciar una mejor estabilidad del tronco y aumento en el control del recto abdominal en el 54 % de los niños con

				protección mientras que el fisioterapeuta era el encargado de guiar al equino y de realizar los diferentes ejercicios de fortalecimiento, movilización articular, estiramientos correcciones posturales y de fijación, cabe destacar que se utilizó el mismo protocolo de tratamiento para los dos grupos. Se tomo 3 meses con 2 repeticiones por semana por 40 min.	silla de ruedas y un 92 % de los niños independientes.
<b>12</b>	Borges, et al., 2016	Ensayo clínico aleatorizado	40 pacientes	40 niños de 3 a 12 años con diagnóstico de PCI espástico fueron evaluados con el sistema de clasificación de la Función Motora Gruesa evaluando las habilidades básicas de los pacientes con PCI. Los niños contaban con un casco y los terapeutas realizaban ejercicios de movilidad, técnicas específicas para el control del tronco. La terapia fue 40 min con 2 sesiones por 6 semanas.	Al finalizar el estudio los participantes fueron evaluados y posteriormente volvieron hacer evaluados por otro evaluador que determinó los mismos resultados del primer evaluador. La equinoteapia tuvo un efecto positivo en los niños con PCI mejorando 1.63 % en la evaluación GMFCS después del tratamiento aplicado.
<b>13</b>	Benda, et al., 2016	Ensayo piloto	15 pacientes	15 niños de 4 a 12 años diagnosticados con PCI espástico se les coloco varios	Las evaluaciones se realizaron al inicio y al final de la terapia a cada uno de los

				<p>electrodos en diferentes partes del cuerpo como: posterior de músculos cervicales, torácica posterior, lumbar posterior, aductores y abductores del muslo para evaluar estímulos nerviosos al momento de realizar la equitación. Los niños llevaban un casco y el fisioterapeuta fue el encargado de guiar al equino por la pista, y realiza maniobras que ayudaban a la estimulación de los músculos para una mejor lectura de la respuesta nerviosa a través del monitor con los ejercicios. Se llevo por 11 semanas repitiéndolo 2 veces por semana durante 30 min.</p>	<p>participantes evaluando la asimetría entre el lado izquierdo y derecho. La mejoría se logró con la reducción en la actividad de los músculos hiperactivos y aumentando en la actividad muscular en el lado contralateral permitiendo mayor control en el equilibrio.</p>
<b>14</b>	Fernández y Gómez, 2015	Estudio experimental	20 pacientes	<p>20 niños de 8 a 11 años con PCI espástico y atetósica fueron evaluados con la escala de Tinetti, evaluando la movilidad y el equilibrio, también se utilizó la escala de Barthel evaluando las habilidades de la vida diaria. El niño llevaba un cascó y el fisioterapeuta se</p>	<p>Utilizando el índice de Barthel 15 niños de 20 se identificaron con una dependencia severa de (20 a 60 puntos) y los otros 5 dependencia moderada de (61 a 90 puntos). Al finalizar la terapia 19 niños puntuaron con más de 61 puntos y solo 1 paciente menos de 61, esto</p>

				encargó de realizar las actividades de guiar al equino, realizar los ejercicios de equilibrio, fortalecimiento, corrección de posturas y de equilibrio. El tiempo fue de 1 año con repeticiones de 3 veces por semana con 2 horas.	quiere decir que 14 pacientes pasaron de encontrarse en dependencia severa a mejorar y presentar una dependencia moderada mejorando las actividades de la vida diaria.
<b>15</b>	Herrero, et al., 2015	Ensayo controlado aleatorizado.	37 pacientes	37 niños de 4 y 18 años diagnosticados con PCI fueron evaluados con el sistema de Gross Motor Function Classification System que evalúa las habilidades de los niños con PCI y dividiéndolos en dos grupos, grupo A: se montó sobre el equino por 15 min por un período de 10 semanas con la ayuda de los coterapeutas quienes realizaban las actividades según el protocolo de intervención terapéutica. Grupo B: se tomó el mismo protocolo de montada del equino por 15 min por 10 semanas una vez a la semana y de los ejercicios.	Al culminar la intervención de la equinoterapia según datos recolectados y comparados al inicio y al final se pudo evidenciar mejoras significativas en el área motor-gruesa de los niños facilitando algunas actividades como caminar, pararse de pie, mantener el equilibrio y reduciendo la espasticidad muscular.



16	Kwon, et al., 2015	Ensayo controlado aleatorizado	92 pacientes	92 niños de 4 a 10 años diagnosticados con PCI fueron evaluados con el sistema de Gross Motor Function Classification System posteriormente los participantes se dividieron en 2 grupo; grupo A: desarrollo actividades de relación, control postural, ejercicios de fortalecimiento y activos. El Grupo B: recibieron ejercicios aeróbicos, acostado sobre el lomo, caminar, correr y saltar con el equino. La terapia fue aplicada 2 veces por semana a lo largo de 8 semanas por 30 min en cada sección.	Al inicio de la terapia los datos en ambos grupos no fueron muy favorables. Al finalizar se realizó una nueva evaluación del GMFCS y se pudo evidenciar que el GMFM-88 tuvo un aumento considerable en todos los niveles y de igual manera el GMFM-66 también aumentó considerablemente lo que demuestra mejoras después de la hipoterapia variando los beneficios según el grado de afección de la PCI
17	Silkwood-Sherer, et al., 2012	Estudio de diseño de medidas repetidas	16 pacientes	16 niños de 5 y 16 años que padecían problemas de equilibrio a consecuencia del PCI fueron evaluados con la medida de intervención del equilibrio y la escala de actividades para niños, dividiéndolos. Grupo A: Se aplicó ejercicios de fortalecimiento del suelo pélvico y de los miembros inferiores. Grupo B: los ejercicios constaron de estiramientos,	Se evaluó la postura manteniéndose en una sola pierna, promediando los tiempos de los niños al momento de mantenerse en esa posición hubo un aumento de 2,5 a 2,7 segundos. Al realizar la postura de TÁNGER se mostró un aumento del tiempo de 8,5 y 2,5 segundos desde la primera y la última

				movilizaciones, fortalecimiento. el caballo camino por diferentes superficies. El tratamiento fue de 45 min por 6 semanas con repeticiones de 2 veces a la semana.	evaluación, facilitando el equilibrio de los niños con PCI.
--	--	--	--	--	---

**Tabla 3: Efectos de la equinoterapia en la marcha en niños con PC**

<b>N.º</b>	<b>AUTOR</b>	<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>INTERVENCIÓN</b>	<b>RESULTADO</b>
<b>1</b>	Li, et al., 2021	Ensayo controlado aleatorizado	15 pacientes	15 niños con diagnóstico de déficit del control del tronco y de miembros inferiores fueron intervenidos con equinoterapia. Se contó con casco para la seguridad y terapeutas quienes guiaban al caballo realizando ejercicios, actividades físicas encima, alado del equino fortaleciendo la musculatura y corrigiendo la postura corporal. Las terapias se realizaron durante 30 minutos en 1 año 2 veces a la semana.	Evaluaciones antes de la rehabilitación mostraron dificultad de mantener el equilibrio del tronco al inicio de la hipoterapia debido a posturas anormales, tensiones musculares e incapacidad de coordinación en niños con PCI. Al final de la hipoterapia se evidencio cambios positivos en los ángulos articulares, tono muscular, corrección de la postura, mayor control de la coordinación y función motora en los niños con PCI

2	Lightsey, et al., 2021	Estudio piloto	4 pacientes	4 niños de 2,5 a 14 años con diagnóstico PCI espástico fueron evaluados con la Prueba de velocidad de marcha y Timed Up and Go que mide lo que tarda el niño en ponerse de pie, etc. Se tomo en cuenta a los cuidadores quienes guiaban al caballo y los ejercicios que se tenían que realizar. El tiempo fue dividido en 10 min para calentamiento y caminata en 8 sesiones.	Varios sujetos realizaron el Timed Up and Go (TUG) al inicio de terapia presentando anomalías al momento de sentarse o pararse. Los niños mostraron una mejora en el TUG después de la sesión 4 y 8 de equinoterapia, por otra parte, el tronco del niño se encontraba más erguida favoreciendo la alineación y el control postural.
3	Tabsuri, et al., 2021	Ensayo controlado aleatorizado	20 pacientes	20 niños de 4 a 12 años, con diagnóstico de diplegia espástica. Se desarrolló con un equipo de seguridad y personal adecuado para guiar al equino y realizar los ejercicios en posiciones que facilitó la interacción del paciente con el caballo y ejercicios de fortalecimiento. Duro 40 min 2 repeticiones a la semana por 11 semanas.	Varios niños presentaron una mejoría en el plano frontal a comparación de otros, mejorando el movimiento pélvico con relación al movimiento del caballo facilitando el equilibrio de los niños con PCI.
4	Seung Mi, et al., 2019	Estudio retrospectivo	147 pacientes	147 niños de 1 a 5 años diagnosticados con PCI fueron evaluados con el sistema	Al inicio de la terapia la diferencia era significativamente baja en el sistema

				de clasificación de la función motora gruesa describiendo la capacidad de los movimientos de personas con PCI. Los participantes llevaban un casco de protección y los terapeutas realizaban ejercicios de relajación muscular, guiar al caballo, corrección postural, ejercicios de fortalecimiento y de equilibrio. Los niños recibieron 30 min de equinoterapia 2 repeticiones a la semana por 8 semanas con 16 sesiones.	Gross Motor Function Classification System (GMFM-66) calificando con 1,05. En el transcurso de las 16 sesiones el resultado tuvo un giro positivo para los niños con PCI aumentando en 2,0 puntos.
5	Hsieh, et al., 2017	Ensayo Clínico Simple Ciego	14 pacientes	14 niños de 3 a 8 años con PCI fueron clasificados en dos grupos, el grupo A: pacientes ambulatorios y grupo B: no ambulatorios. Se inició con 5 minutos de calentamiento y enfriamiento con el equino fijo antes y después de la caminata. El fisioterapeuta brindaba soporte a la pelvis del niño mientras el caballo andaba en sentido del reloj y al contrario de reloj durante 10 min en cada sentido. La actividad duro 36 semanas	En el transcurso de la fase de intervención se registró actitudes positivas en el aprendizaje y aplicación de conocimientos, movilidad, actividades de la vida diaria y cuidado propio. Mientras las secciones se desarrollaban los resultados positivos fueron aumentado en otras áreas del cuerpo como: la movilidad articular, manejo del

				que incluyo 12 semanas de fase inicial, 12 semanas de intervención y 12 semanas adicionales. El tiempo fue de 30 min.	comportamiento y el uso de miembros superiores e inferiores
<b>6</b>	Champagne, et al., 2017	Estudio Cuasiexperimental	13 pacientes	13 pacientes de 4 a 12 años con PCI hemipléjico y diplejía pero que sean capaces de caminar fueron participantes para la terapia. Los niños llevaban un casco mientras el fisioterapeuta guiaba al equino por la pista realizando ejercicios de fortalecimiento, movimientos, cambio de posiciones encima del caballo, corrección postural y fijación de la pelvis. Las terapias fue 30 min en 12 sesiones 1 vez a la semana.	Al inicio de la terapia las subpruebas de fuerza, integración motora fina, equilibrio y demás habilidades motoras se evidenció una inestabilidad y baja puntuación. Las 12 sesiones de equinoterapia produjeron mejoras favorables en las puntuaciones de Bruininks–Oseretsky Test of Motor Proficiency – Short Form (BOT2-SF) y Gross Motor Function Measure (GMFM-88) mejorando la función motora fina, fuerza, velocidad, agilidad y demás habilidades motoras.
<b>7</b>	Montejo-Rosario, et al., 2015	Estudio prospectivo longitudinal	11 pacientes	11 niños de 3 a 15 años diagnosticados con retraso en el desarrollo psicomotor fueron evaluados con la prueba de Percepción de la calidad de vida	En el transcurso de las terapias se evidenció mayor coordinación de mano y ojo, también se pudo observar que se obtuvo un aumento del 2,41 % en las

				<p>(PedsQL) y Medida de la Función Motora Gruesa (GMFM-88) evaluando las habilidades funcionales de los niños con PCI. Los niños contaban con un casco y el fisioterapeuta guiaba y realizaba los ejercicios, movilización articular, corrección postural, equilibrio, ejercicios encima del equino y montada gemelar que ayuda a fijar la pelvis sobre el equino para un mayor control al momento de realizar las actividades. La terapia fue de 45 min durante 4 meses con 2 veces a la semana.</p>	<p>áreas de gatear y arrodillarse de los niños con PCI.</p>
--	--	--	--	---	---

**Tabla 4: Efectos de la Equinoterapia en el rango articular de miembro superior e inferior en niños con PC**

<b>N.º</b>	<b>AUTOR</b>	<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>INTERVENCIÓN</b>	<b>RESULTADO</b>
<b>1</b>	Lage, et al., 2020	Estudio trasversal,	15 pacientes	15 niños de 10 a 13 años con diagnóstico de PCI fueron evaluados con el test de clasificación de la función motora	Se realizó una electromiografía de músculos del tronco y miembros inferiores para ver la actividad de los

		analítico y cuantitativo		clasificando las capacidades y limitaciones de la función motora gruesa. La terapia conto con un equipo de seguridad y especialistas ecuestres quien guiaba al caballo por la pista que contaba con obstáculos, para realizar los ejercicios de fortalecimiento, movilidad, etc. El tiempo fue 10 sesiones de 30 min 1 vez a la semana.	músculos antes y después de la equinoterapia. Al revisar los datos se observó una mayor actividad eléctrica de los músculos analizados durante la equinoterapia en el momento que se usaba la silla con los pies enduredos sobre los estribos en el transcurso de 10 sesiones.
<b>3</b>	Hemachithra, et al., 2020	Ensayo controlado aleatorio	24 pacientes	24 niños de 2 y 4 años con diagnóstico de diplejía espástica fueron evaluados con la escala de Ashworth modificado, prueba de 5 min fueron intervenidos con equinoterapia por los padres de familia para fomentar confianza y personal calificado para guiar y realizar los ejercicios de movilidad en miembros superiores e inferiores, cambiando de posiciones para una mejor actividad muscular, sensorial y corrección de	Las evaluaciones realizadas al final de la hipoterapia mostraron una reducción significativa de la espasticidad de los aductores y amplitud del rango articular de la cadera permitiendo mayor control de los movimientos de niños con PCI espástico.

				posturas. El tiempo estimado fue de 30 min por 10 semanas 2 veces a la semana.	
<b>4</b>	Žalienė, et al., 2018	Ensayo controlado aleatorizado	15 pacientes	15 niños de 4 a 19 años diagnosticados con PCI espástico fueron evaluados con la prueba de Gross Motor Function Measure que evalúa las habilidades de los niños con PCI, clasificando en dos grupos 1A: jinetes previamente preparados los cuales realizan la terapia una vez por semana, los ejercicios ejecutados consistían en movilizaciones y fortalecimiento muscular. Grupo B: Jinetes sin experiencia con 10 terapias en todo el proceso, los ejercicios fueron los mismos para los dos grupos. El tiempo fue de 30 a 40 min por 10 sesiones una vez a la semana.	Los niños fueron evaluados con la función de GMFM al inicio de la terapia calificando con un 2,4 % antes de la equinoterapia. Al finalizar la intervención tuvo un aumento de 32,8 % en comparación al inicio de la terapia en la actualidad estos niños pueden mantener el equilibrio sobre el equino mientras camina.
<b>5</b>	Lucena-Antón, et al., 2018	Ensayo controlado aleatorizado	44 pacientes	44 niños de 8 y 10 años diagnosticados con PC espástico fueron evaluados con la prueba Gross Motor Function que evalúa las habilidades de los niños con	La intervención terapéutica tuvo efectos significativos, ya que, se pudo evidenciar el control del tronco y de los miembros inferiores y superiores, permitiendo



				<p>PCI. Se inició con ejercicios de estiramientos y calentamiento de los aductores por 5 a 10 min, el jinete procedió a sentarse y el terapeuta guió al caballo y posicionaba correctamente al niño, pero sin movientes con el fin de alinear correctamente el cuerpo con la pelvis neutra. La terapia fue 12 semanas con 1 repeticiones por semana de 45 min.</p>	<p>mantener el equilibrio por mayor tiempo y facilitando las actividades locomotoras después de la equinoterapia</p>
6	Vargas J, et al., 2016	Estudio retrospectivo	13 pacientes	<p>Se tomo en cuenta 13 niños con edades de 3 y 6 años con PCI hemipléjico. Los participantes llevaban un casco, mientras que los fisioterapeutas realizaban las actividades, ejercicios articulares, control del tono muscular, control postural y del equilibrio Las terapias duro 30 min con 3 repeticiones a la semana por 10 semanas.</p>	<p>El 53,8 % de los niños mostraron rasgos de mejoría en las distintas áreas que fueron evaluados. Cada niño demostró y destacó mayor habilidad en el área motora, comportamiento conductual y cognitiva después de la equinoterapia.</p>
7	Fernández-Gutiérrez, et al., 2015	Caso clínico	1 paciente	<p>Una niña de 8 años diagnosticada de hemiparesia derecha a causa de la parálisis cerebral infantil es evaluada con</p>	<p>Tras finalizar equinoterapia se pudo evidenciar una mejor distribución de la huella plantar, ubicación del centro de</p>

				<p>la escala de clasificación de la función motora gruesa. Los fisioterapeutas realizaron un programa terapéutico que incluía adaptación y familiarización del equino durante la limpieza, tono de voz, ejercicios de coordinación, equilibrio, corrección postural, estiramientos musculares con objetos físicos. En las últimas semanas se realizó trotes mejorando así el autoestima y seguridad de la niña. En la última sesión se realizó ejercicios con los ojos cerrados y abiertos está repitiendo 3 veces. El tiempo fue de 45 minutos por 14 sesiones 14 semanas.</p>	<p>gravedad y estabilizando la postura en el sentido anteroposterior, por otra parte, también se pudo evidenciar cambios significativos al momento de realizar alguna actividad con los ojos cerrados.</p>
<b>8</b>	Fízková, et al., 2013	Ensayo controlado aleatorizado	11 pacientes	<p>11 niños con edades de 4 y 11 con PCI diparesia, triparesia, cuadriparesia fueron evaluados con la prueba de la Marcha. El fisioterapeuta guio al equino al aire libre y en la arena con una distancia de 1,5 km, ejercicios en diferentes posiciones que facilitó la</p>	<p>Tras recibir el tratamiento se observó mayor movilidad del tobillo y de la rodilla durante la fase de apoyo, también se evidenció mayor rango de la movilidad de la cadera y pelvis mejorando las habilidades motoras</p>

				interacción del paciente con el caballo, la terapia duro 30 min por una semana.	permitiendo el equilibrio, coordinación y actividades de la vida diaria.
9	Chang, et al., 2012	Ensayo controlado aleatorizado	30 pacientes	33 niños de 4 años en adelante fueron diagnosticados con PCI bilateral espástico quienes fueron evaluados con la medida de la Función Motora Gruesa y la escala de Equilibrio Pediátrico, se clasificó 2 grupos y la terapia fue aplicada de acuerdo con su necesidad. Todos los participantes llevaban un casco de seguridad G1: el equino camino en la arena por 30 min con ejercicios de sentarse sobre el caballo, movilizaciones pélvicas, intentar tocar las orejas del caballo con la mano derecha e izquierda, elevar las manos, girar el tronco en ambos sentidos, poner las manos por encima de la cabeza sosteniendo durante las vueltas. G2: Se aplicaron los mismos ejercicios con ligeras modificaciones y la	Durante la hipoterapia se ha evidenciado cambios significativos de ambos grupos, debido a que los dos recibieron el mismo protocolo de tratamiento. En los dos 2 grupos los cambios se observaron a nivel motor con el control cefálico, control de miembros inferiores, aumentó del ángulo articular, fortalecimiento muscular y control del tronco mejorando el equilibrio y desarrollo de las actividades.

				terapia duro 8 semanas con duración de 30 min por 2 veces a la semana.	
--	--	--	--	--	--

**Tabla 5: Efectos de la equinoterapia en el ámbito social**

<b>N.º</b>	<b>AUTOR</b>	<b>TIPO DE ESTUDIO</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>INTERVENCIÓN</b>	<b>RESULTADO</b>
<b>1</b>	Pendry, et al., 2014	Ensayo controlado aleatorizado	131 pacientes	131 niños de 5 a 8 años con trastorno del comportamiento y social asociado al PCI fueron evaluados con la evaluación de fortaleza del estudiante de Devereux, describiendo el comportamiento de los niños para dividirlos en grupos. Grupo A: Los terapeutas realizaron los ejercicios que consistía en montar, conducir, movilizaciones de cubito y supino, tocar al animal, montada gemelar, ejercicios de equilibrio, actividades con el equino antes de la terapia. El grupo B de igual manera se tuvo que actuar con el mismo protocolo	El comportamiento asocial dificulta la comunicación e interacción mostrando niveles bajos de personalidad. Con base a esto se pudo evidenciar que los niños mostraron niveles altos de comportamiento positivo $t(78) = -11.287$ , $p \ .001$ , $DM_{pos} = 19.46$ en el transcurso de las 11 semanas, mientras que el comportamiento negativo se redujo significativamente durante las 11 semanas en $t(78) = 7.637$ , $p \ .001$ , $DM_{neg} = 6.06$ . Es decir, los datos obtenidos durante las 11 semanas de terapia se evidenció un aumento

				de aplicación de la terapia. La terapia fue de 90 min por 11 semanas por 1 vez.	significativo en el ámbito social de los niños.
2	Pálsdóttir, et al., 2020	Estudio prospectivo controlado	190 participantes	190 niños de 8 a 11 años fueron diagnosticados con déficit del equilibrio. El personal adecuado y con un equipo de seguridad fue el encargado de guiar y realizar los ejercicios de relajación, movilidad de la pelvis. Promoviendo la función social y el aprendizaje. Se desarrollo durante 1 año con repeticiones de 1 vez por semana.	La equinoterapia ayudó significativamente a desarrollar habilidades ya aprendidas y por aprender de tal manera que amplio su autoestima mejorando las habilidades de la vida diaria, rompiendo el aislamiento y aumentando las actividades de los niños con trastornos neurológicos.

**Tabla 6: Equinoterapia en la función cardiaca**

N.º	AUTOR	TIPO DE ESTUDIO	POBLACIÓN	INTERVENCIÓN	RESULTADO
1	Park, et al., 2021	Ensayo piloto controlado aleatorizado	26 pacientes	26 niños de 6 y 12 años diagnosticados con PCI fueron evaluados con el sistema de clasificación de la función motora gruesa, evaluando las habilidades de los niños con PCI. Los niños llevaban un casco de protección, mientras que los fisioterapeutas realizaron ejercicios. Para evaluar los ejercicios se midió la frecuencia cardiaca una vez al mes con monitores que están conectados a los acelerómetros que se conecta a la cintura del niño, mientras que el monitor de la frecuencia cardiaca se colocó al pecho para ver los datos reflejados en un software. La terapia fue 40 min 2 veces a la semana por 16 semanas.	La equinoterapia muestra resultados positivos ya que la función nerviosa autónoma medida por la respuesta de HRR mejoro a 1 min ( $p < 0,009$ ), 3 min ( $p < 0,001$ ) y 5 min ( $p < 0,004$ ) en el grupo EAA ( $p < 0,013$ ) al contrario de VO2pico no fue un cambio tan significativo.

## 4.2. Discusión

Según Peláez C., et al. (2021) la parálisis cerebral infantil es una de las patologías pediátricas más comunes que provoca discapacidad e impide el desarrollo normal de los infantes. López Roa y Moreno Rodríguez (2015) manifiestan que una de las características principales que posee la equinoterapia, es el movimiento tridimensional que ejerce sobre el niño, esto facilita la recuperación funcional e influye indirectamente sobre las áreas motoras, psicológicas y sociales.

Los principales factores para que la función motora mejore en el infante es aumentar la fuerza muscular, propiciar equilibrio y coordinación. Estos factores lo estudiaron más a fondo Matusiak-Wieczorek, et al. en el año 2020, gracias a una evaluación pre y post tratamiento mediante equinoterapia determinaron que la función motora gruesa mejora significativamente. Así también, en el año 2022 a través del estudio de Silkwood-Sherer y McGibbon llegaron a la misma conclusión. Los resultados de ambos estudios provocaron en el niño una reducción de la espasticidad muscular y mejora en el control postural global. Por otro lado, Chinniah, et al. (2020) sugieren que los efectos que aporta la equinoterapia en niños con PCI es la mejora de las habilidades motoras, en torno a un 64,28 %, del 49,21 % presentado al inicio del estudio. Además, determinaron a través del chi cuadrado la confiabilidad de los resultados, los cuales fueron significativos tras 12 sesiones de rehabilitación.

Champagne., et al. (2017) en su estudio cuasiexperimental mencionan que la equinoterapia resulta efectiva a corto plazo para abordar la función motora gruesa y fina. En este estudio fue útil un programa de 12 sesiones, 1 vez a la semana por 30 min., con la ayuda de un fisioterapeuta quien realizó ejercicios de fortalecimiento en miembros inferiores con movimientos articulares, cambio de posición encima del caballo, corrección postural y fijación de la pelvis. Éstos mismos resultados fueron obtenidos en otros estudios, con la diferencia que los efectos se mantuvieron a largo plazo Li., et al. (2021) Hsieh., et al. (2017).

Lucena-Antón., et al. (2018) en su estudio demostraron un aumento de los ángulos articulares de los miembros superiores e inferiores debido a la relajación y aumento de la masa muscular permitiendo a los pacientes realizar la flexión, extensión, abducción, aducción entre otros

movimientos que facilitaron mayor control de las actividades, Fízková., et al. (2013) por otra parte, observaron grandes cambios en la funcionalidad del tobillo y la rodilla durante la fase de apoyo lo que ayudo al paciente a poseer mayor control y agilidad durante la marcha. Fernández-Gutiérrez., et al. (2015) evidenciaron una mejora de la descarga del peso del MMII y su huella plantar, esta propicio al niño estabilidad de la postura con aumento del centro de gravedad permitiendo realizar ejercicios con los ojos vendados.

Pendry., et al. (2014) se enfocaron en los efectos que produce la equinoterapia en el área social. Las actividades fomentaron confianza, seguridad, mayor autonomía y mejora en la comunicación con el entorno. En todas las ocasiones es primordial contar con el apoyo de otras áreas, un trabajo multidisciplinario que consiga mejorar la capacidad de interacción de los niños que presenta PCI. Pálsdóttir., et al. (2020) concuerdan con Pendry, quien en su estudio obtuvo resultados importantes en el desarrollo de habilidades sociales aprendidas y en desarrollo de la autoestima.

Otro de los beneficios de la equinoterapia se obtuvo en el área cardíaca, de acuerdo a la investigación realizada por Park., et al. (2021) demostraron cuales fueron los efectos en esta área, ya que para comprobar su hipótesis los niños fueron previamente colocados electrodos en áreas específicas que ayudaron con la lectura de la frecuencia cardíaca al momento que el equino se desplazaba por la pista, estos datos fueron recolectados en software y evaluados, en ellos se observó que la respuesta de la Recuperación del Ritmo Cardíaco (RRC) mejoro a 1 min ( $p < 0,009$ ), 3 min ( $p < 0,001$ ) y 5 min ( $p < 0,004$ ) en el grupo de Actividades Asistidas por Equino (AAE) ( $p < 0,013$ ) al contrario de consumo pico de oxígeno que no fue significativo.

Los resultados adquiridos de la investigación nos permiten demostrar que la equinoterapia es un tratamiento eficaz y beneficioso ante las complicaciones que presentan los niños con patologías en el desarrollo, en especial los niños con PCI, debido a que las terapias con participaciones del caballo evidencian el desarrollo físico, cognitivo y psíquico, de igual manera, la terapia contribuyo al estado emocional de la persona facilitando la integración social y emocional.



## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y PROPUESTA**

#### **5.1. Conclusiones**

Tras la revisión bibliográfica se concluye:

- 1) La equinoterapia utiliza movimientos tridimensionales y el calor corporal del caballo producido durante la marcha, como terapia alternativa permitiendo a los niños con PCI adquirir habilidades perdidas y por aprender a consecuencia de su patología.
- 2) Se evidenció cambios positivos en la fisiología de los niños con PCI, permitiendo la independencia de sus actividades de la vida diaria, debido al aumento de su equilibrio, fortalecimiento del tono muscular, funcionalidad motora y coordinación psicomotriz, también se identificó mayor estabilidad del tronco y de la cabeza, disminución de la ansiedad, incentivando la confianza, concentración, respeto hacia los animales y de las demás habilidades sociales dentro y fuera del entorno familiar, constituyendo como parte fundamental para mejorar la calidad de vida de los pacientes como de sus familiares. La equitación más ocupada fue la hipoterapia debido a que su protocolo de aplicación constaba de 6 semanas con ejercicios de movilizaciones articulares durante 30 a 40 min 2 veces a la semana.
- 3) La equinoterapia también ayuda a la función cardíaca, permitiendo mejorar la respuesta de la recuperación del ritmo cardíaco aumentando la intensidad de los ejercicios de los niños con PCI, ya que anteriormente se realizaba 1 vez por semana. Después de la aplicación de la equinoterapia aumento a 3 veces por semana.

#### **5.2.Propuesta**

**Carrera:** Terapia Física y Deportiva

**Línea de intervención:** Atención primaria de salud

**Línea de investigación:** Salud

**Proyecto de investigación Institucional del que procede:** Equinoterapia en niños con parálisis cerebral infantil

**Nombre del taller:** Equinoterapia una técnica innovadora en la rehabilitación de niños con parálisis cerebral infantil

**Logotipo del taller:**



**Objetivo:** Dar a conocer el método de aplicación y los efectos positivos que genera la terapia con caballos en niños que presentan parálisis cerebral infantil, para mejorar la calidad de vida de los niños.

**Población beneficiaria indirecta:** Niños con parálisis cerebral infantil

**Estrategias:** realización del taller con profesionales capacitados sobre la terapia ecuestre

## Bibliografía

- Benda, William, Nancy H. McGibbon, y Kathryn L. Grant. 2016. Improvements in Muscle Symmetry in Children with Cerebral Palsy After Equine-Assisted Therapy (Hippotherapy). *The Journal of Alternative and Complementary Medicine* 9(6):817-25. doi: 10.1089/107555303771952163.
- Borges, Maria Beatriz Silva, Maria José da Silva Werneck, Maria de Lourdes da Silva, Lenora Gandolfi, y Riccardo Pratesi. 2016. Therapeutic Effects of a Horse Riding Simulator in Children with Cerebral Palsy. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria* 69(5):799-804. doi: 10.1590/S0004-282X2011000600014.
- Cañadas, Cristina. 2018. *Equinoterapia: terapias asistidas con caballos*. Editorial Paidotribo.
- Champagne, Danielle, Hélène Corriveau, y Claude Dugas. 2017. Effect of Hippotherapy on Motor Proficiency and Function in Children with Cerebral Palsy Who Walk. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics* 37(1):51-63. doi: 10.3109/01942638.2015.1129386.
- Chang, Hyun Jung, Jeong-Yi Kwon, Ji-Young Lee, y Yun-Hee Kim. 2012. The Effects of Hippotherapy on the Motor Function of Children with Spastic Bilateral Cerebral Palsy. *Journal of Physical Therapy Science* 24(12):1277-80. doi: 10.1589/jpts.24.1277.
- Chinniah, Hemachithra, Meena Natarajan, Ramanathan Ramanathan, y John William Felix Ambrose. 2020. Effects of Horse Riding Simulator on Sitting Motor Function in Children with Spastic Cerebral Palsy. *Physiotherapy Research International* 25(4). doi: 10.1002/pri.1870.
- CONADIS. 2022. *Total de personas con discapacidad registradas en el registro nacional de discapacidad*. Ecuador: Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidad.
- Deutz, Ute, Nicole Heussen, Katharina Weigt-Usinger, Steffen Leiz, Christa Raabe, Tilman Polster, Steinbüchel Daniela, Christine Moll, Thomas Lücke, Ingeborg Krägeloh-Mann, Helmut Hollmann, y Martin Häusler. 2018. Impact of Hippotherapy on Gross Motor Function and Quality of Life in Children with Bilateral Cerebral Palsy: A Randomized Open-Label Crossover Study. *Neuropediatrics* 49(03):185-92. doi: 10.1055/s-0038-1635121.
- Diaz Espinoza, Cristóbal Ignacio, Gabriela Maroto Amaguaya, y María Barrionuevo Culqui. 2019. Prevalencia, factores de riesgo y características clínicas de la parálisis cerebral infantil. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica* 38(6):20.
- Fagoaga, Joaquín, y María Macías. 2018. *Fisioterapia en Pediatría*. 2.<sup>a</sup> Edición. España: Editorial Medica Panamericana.
- Fernández, Rándolph Delgado, y Belkis Sánchez Gómez. 2015. La equinoterapia como alternativa en la rehabilitación de la parálisis cerebral. *Mediciego* 20(2):8.

- Fernández-Gutiérrez, C., M. D. Apolo-Arenas, Y. Martínez-García, y A. Caña-Pino. 2015. Efectos de la hipoterapia en la estabilidad postural en parálisis cerebral infantil: a propósito de un caso clínico. *Fisioterapia* 37(3):135-39. doi: 10.1016/j.ft.2014.10.002.
- Fízková, Veronika, Eva Krejčí, Zdeněk Svoboda, Milan Elfmark, y Miroslav Janura. 2013. The Effect of Hippotherapy on Gait in Patients with Spastic Cerebral Palsy. *Acta Gymnica* 43(4):17-23. doi: 10.5507/ag.2013.020.
- Flores, Fabiana Moraes, Frederico Dagnese, y Fernando Copetti. 2019. Do the Type of Walking Surface and the Horse Speed during Hippotherapy Modify the Dynamics of Sitting Postural Control in Children with Cerebral Palsy? *Clinical Biomechanics* 70:46-51. doi: 10.1016/j.clinbiomech.2019.07.030.
- Hemachithra, C., N. Meena, R. Ramanathan, y A. J. W. Felix. 2020. Immediate Effect of Horse Riding Simulator on Adductor Spasticity in Children with Cerebral Palsy: A Randomized Controlled Trial. *Physiotherapy Research International* 25(1). doi: 10.1002/pri.1809.
- Herrero, Pablo, Ángel Asensio, Elena García, Álvaro Marco, Barbara Oliván, Alejandro Ibarz, Eva M. Gómez-Trullén, y Roberto Casas. 2015. Study of the Therapeutic Effects of an Advanced Hippotherapy Simulator in Children with Cerebral Palsy: A Randomised Controlled Trial. *BMC Musculoskeletal Disorders* 11(1):71. doi: 10.1186/1471-2474-11-71.
- Hsieh, Yueh-Ling, Chen-Chia Yang, Shih-Heng Sun, Shu-Ya Chan, Tze-Hsuan Wang, y Hong-Ji Luo. 2017. Effects of Hippotherapy on Body Functions, Activities and Participation in Children with Cerebral Palsy Based on ICF-CY Assessments. *Disability and Rehabilitation* 39(17):1703-13. doi: 10.1080/09638288.2016.1207108.
- Jami Vargas, Luis Patricio, Solis Urbano Cartas, José Pedro Martínez Larrarte, y Irainis Serrano Espinosa. 2016. Aplicación de la hipoterapia en los niños con parálisis cerebral. *Revista Archivo Médico de Camagüey* 20(5):496-506.
- Karpov, Vlamimir, Natalia Pilosyan, Olga Stepanova, Elena Bakulina, y Maxim Eremin. 2019. «Physical Rehabilitation of Preschoolers With Cerebral Paralysis By Means Of Hippotherapy». *Future Academy* 35(1):1-1452. doi: 10.15405/epsbs.2018.02.61.
- Kleionsteuber Saa, Karin, María de los Ángeles Avaria Benaprés, y Ximena Varela Estrada. 2015. Parálisis cerebral. *Revista Pediatría Electrónica*, 54-70.
- Kwon, Jeong-Yi, Hyun Jung Chang, Sook-Hee Yi, Ji Young Lee, Hye-Yeon Shin, y Yun-Hee Kim. 2015. Effect of Hippotherapy on Gross Motor Function in Children with Cerebral Palsy: A Randomized Controlled Trial. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine* 21(1):15-21. doi: 10.1089/acm.2014.0021.
- Lage, Janaine Brandao, Mariane Fernandes Ribeiro, Vicente de Paula Antunes Teixeira, Rodrigo César Rosa, Alex Abadio Ferreira, y Ana Paula Espindula. 2020. Effect of Horse Riding Equipment in Activity of Trunk and Lower Limb Muscles in Equine-Assisted Therapy. *Acta Scientiarum. Health Sciences* 42:e52739. doi: 10.4025/actascihealthsci.v42i1.52739.

- Lakomy-Gawryszewska, Agata Anna, Katarzyna Józefowicz, Agnieszka Raniszewska, Dagmara Langer, Rita Hansdorfer-Korzon, Damian Bieszczad, Karolina Górka, Monika Cichoń-Kotek, y Ewa Pilarska. 2017. The Impact of Hippotherapy on the Quality of Trunk Stabilisation, Evaluated by EMG Biofeedback, in Children with Infantile Cerebral Palsy. *Polish Annals of Medicine* 24(1):9-12. doi: 10.1016/j.poamed.2016.06.001.
- Lerma-Castaño, Piedad Rocío, Yasmín Andrea Rodríguez-Laiseca, Jesús David Falla, Lina María López-Roa, Laura María Puentes-Luna, Luisa Fernanda Romaña-Cabrera, y Marlly Vélez-Cuellar. 2017. Efectos de la hipoterapia en la función motora gruesa de niños con parálisis cerebral espástica: estudio cuasi-experimental. *Revista Mexicana de Pediatría* 84(143-148):6.
- Li, Jie, Zhelong Wang, Sen Qiu, Hongyu Zhao, Jiabin Wang, Xin Shi, Bing Liang, y Giancarlo Fortino. 2021. Multi-Body Sensor Data Fusion to Evaluate the Hippotherapy for Motor Ability Improvement in Children with Cerebral Palsy. *Information Fusion* 70:115-28. doi: 10.1016/j.inffus.2021.01.002.
- Lightsey, Priscilla, Yonghee Lee, Nancy Krenek, y Pilwon Hur. 2021. Physical Therapy Treatments Incorporating Equine Movement: A Pilot Study Exploring Interactions between Children with Cerebral Palsy and the Horse. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation* 18(1):132. doi: 10.1186/s12984-021-00929-w.
- López Roa, Lina María, y Efraín Darío Moreno Rodríguez. 2015. Hipoterapia como técnica de rehabilitación y rehabilitación. *Universidad y Salud* 17(2):271. doi: 10.22267/rus.151702.11.
- Lucena-Antón, David, Ignacio Rosety-Rodríguez, y Jose A. Moral-Munoz. 2018. Effects of a Hippotherapy Intervention on Muscle Spasticity in Children with Cerebral Palsy: A Randomized Controlled Trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice* 31:188-92. doi: 10.1016/j.ctcp.2018.02.013.
- Matusiak-Wieczorek, Ewelina, Elzbieta Dzikowska-Zaborszczyk, Marek Synder, y Andrzej Borowski. 2020. The Influence of Hippotherapy on the Body Posture in a Sitting Position among Children with Cerebral Palsy. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17(18):6846. doi: 10.3390/ijerph17186846.
- Montejo-Rosario, o, F. Molina-Rueda, S. Muñoz-Lasa, y I. M. Alguacil-Diego. 2015. Effectiveness of equine therapy in children with psychomotor impairment. *EISERVIER* 30(7):425-32.
- Norrud, Brita Cecilie, Målfrid Råheim, Tobba Therkildsen Sudmann, y Margareta Håkanson. 2021. Facilitating New Movement Strategies: Equine Assisted Physiotherapy for Children with Cerebral Palsy. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 26:364-73. doi: 10.1016/j.jbmt.2020.12.022.
- Pálsdóttir, Anna María, Marie Gudmundsson, y Patrik Grahn. 2020. Equine-Assisted Intervention to Improve Perceived Value of Everyday Occupations and Quality of Life in People with Lifelong Neurological Disorders: A Prospective Controlled Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17(7):2431. doi: 10.3390/ijerph17072431.

- Park, In-Kyeong, Ji Young Lee, Min-Hwa Suk, Soojin Yoo, Yong-Gon Seo, Jea-Keun Oh, y Jeong-Yi Kwon. 2021. Effect of Equine-Assisted Activities on Cardiac Autonomic Function in Children with Cerebral Palsy: A Pilot Randomized-Controlled Trial. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine* 27(1):96-102. doi: 10.1089/acm.2020.0346.
- Peláez Cantero, María José, Esther Eugenia Moreno Medinilla, Ana Cordón Martínez, y Silvia Gallegos Gutiérrez. 2021. Abordaje integral del niño con parálisis cerebral. *Asociación Española de Pediatría* 95(4):276-276. doi: 10.1016/j.anpedi.2021.07.011.
- Peláez-Cantero, María José, Silvia Gallego-Gutiérrez, Esther Eugenia Moreno-Medinilla, Ana Cordón-Martínez, Aurora Madrid-Rodríguez, Esmeralda Núñez-Cuadros, y Jose Miguel Ramos-Fernández. 2021. Parálisis Cerebral en Pediatría: Problemas Asociados. *Revista Ecuatoriana de Neurología* 30(1):115-24. doi: 10.46997/revecuatneuro130100115.
- Pendry, Patricia, Alexa M. Carr, Annelise N. Smith, y Stephanie M. Roeter. 2014. Improving Adolescent Social Competence and Behavior: A Randomized Trial of an 11-Week Equine Facilitated Learning Prevention Program. *The Journal of Primary Prevention* 35(4):281-93. doi: 10.1007/s10935-014-0350-7.
- Ramírez Vélez, Robinson, José Francisco Meneses-Echavez, y María Eugenia Floréz-Lopez. 2013. Una propuesta metodológica para la conducción de revisiones sistemáticas de la literatura en la investigación biomédica. *Revista CES Movimiento y Salud* 1(1):61-73.
- Seung Mi, Yeo, Lee Ji Young, Shin Hye Yeon, Seo Yun Sik, y Kwon Jeong Yi. 2019. Factors Influencing Motor Outcome of Hippotherapy in Children with Cerebral Palsy. *Neuropediatrics* 50(03):170-77. doi: 10.1055/s-0039-1685526.
- Silkwood-Sherer, Debbie J., Clyde B. Killian, Toby M. Long, y Kathy S. Martin. 2012. Hippotherapy—An Intervention to Habilitate Balance Deficits in Children With Movement Disorders: A Clinical Trial. *Physical Therapy* 92(5):707-17. doi: 10.2522/ptj.20110081.
- Silkwood-Sherer, Debbie J., y Nancy H. McGibbon. 2022. Can Hippotherapy Make a Difference in the Quality of Life of Children with Cerebral Palsy? A Pragmatic Study. *Physiotherapy Theory and Practice* 38(3):390-400. doi: 10.1080/09593985.2020.1759167.
- Starling, Juliana M. P., Ana Paula B. Gontijo, Rosana Ferreira Sampaio, Juliana Vaz de Melo Mambrini, Sérgio Teixeira Da Fonseca, y Marisa Cotta Mancini. 2021. Hippotherapy: Benefits in Children with Cerebral Palsy with Application of the Rehabilitation Treatment Taxonomy / Equoterapia: Benefícios Em Crianças Com Paralisia Cerebral Com a Aplicação Da Taxonomia de Tratamento Em Reabilitação. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research* 4(2):2520-40. doi: 10.34188/bjaerv4n2-078.
- Tabhuri, Taweetip, Nuanlaor Thawinchai, Siriporn Peansukmanee, y Vipul Lugade. 2021. Trunk and Pelvis Biomechanical Responses in Children with Cerebral Palsy and with Typical Development during Horseback Riding. *Gait & Posture* 89:115-19. doi: 10.1016/j.gaitpost.2021.07.006.

- Vidal, Alessandra, Jorge Manuel Gomes De Azevedo Fernandes, Ivanilda Costa Da Rosa Gutierrez, Franciele Cascaes Da Silva, Rudney Silva, y Paulo José Barbosa Gutierrez Filho. 2021. Effects of Weekly Hippotherapy Frequency on Gross Motor Function and Functional Performance of Children with Cerebral Palsy: A Randomized Controlled Trial». *Motricidade* Vol. 17 (2021): Motricidade. doi: 10.6063/MOTRICIDADE.23847.
- Villasís-Keever, Miguel Ángel, y Ricardo Pineda-Leguízamo. 2017. Utilidad de hipoterapia en la parálisis cerebral infantil. *Revista Mexicana de Pediatría* 84(4):3.
- Žalienė, L., D. Mockevičienė, B. Kreiviniėnė, A. Razbadauskas, Ž. Kleiva, y A. Kirkutis. 2018. Short-Term and Long-Term Effects of Riding for Children with Cerebral Palsy Gross Motor Functions. *BioMed Research International* 2018:1-6. doi: 10.1155/2018/4190249.

## ANEXOS

### Anexo 1

**Tabla 7:** Factores de riesgo de la PCI

Prenatal	Perinatal	Postnatales
Infecciones intrauterinas	Pretérmino	traumatismos
Embarazos múltiples	Asfixia perinatal	Infecciones del SNC
RCIU	Encefalopatía neonatal	Ictus isquémico
Hemorragia	Infecciones neonatales	Insultos hipóxicos
Preclamsia	Kernicterus	Corticoides postnatales
Malformaciones congénitas	Síndrome de distrés respiratorio del recién nacido	Intoxicaciones
Trastornos tiroideos maternos		Estatus convulsivos
Ictus Fetal		
Consanguineidad		

**Fuente:** (Díaz-Espinoza, et al. 2019)

### Anexo 2

**Tabla 8:** Tipologías de la PCI

Tipo	Característica
<b>Afección unilateral</b>	se puede evidenciar una afectación en la pierna y brazo del mismo lado
<b>Diparesia</b>	conforma alrededor del 20% al 30% de las PC, por lo tanto, se encuentra involucrado las cuatro extremidades, como consecuencia de la prematuridad.
<b>Tetraparesia</b>	se presentan como la más grave de la PC debido a que se encuentra afectado las cuatro extremidades, de tal modo, que se manifiestan daños cerebrales a causa de infecciones intrauterinas.
<b>Triplejía</b>	constituye en una de las alteraciones poco comunes de la PCI que involucra una afectación en los tres miembros.



**Monoparesia** se presenta como una afección de un solo miembro, ya sea en la parte superior o inferior del cuerpo

---

**Fuente:** (Fagoaga y Macias, 2018)

**Anexo 3**

**Figura 3:** Accionar Terapéutico de la equinoterapia



**A:** Hipoterapia



**B:** Equitación adaptada



**C:** Equitación social-adaptada

**Fuente:** (Cañadas, 2018)