



FUNDACIÓN H. A.  
**BARCELÓ**  
FACULTAD DE MEDICINA



## TRABAJO DE INVESTIGACIÓN FINAL CARRERA: KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA

DIRECTOR DE LA CARRERA:

Lic. Diego Castagnaro

NOMBRE Y APELLIDO:

María Cecilia Toledo

TUTOR:

Lic. Ana Paula Irigoyen

FECHA DE PRESENTACIÓN

10 de Junio del 2021

FECHA DE DEFENSA DE TRABAJO FINAL:

10 de Junio del 2021

TÍTULO DEL TRABAJO:

“EQUINOTERAPIA FRENTE A TERAPIA ACUÁTICA, SOBRE FUNCIÓN MOTORA GRUESA, EN NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL”. BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

SEDE:

Santo Tomé, Corrientes

Sede Buenos Aires  
Av. Las Heras 1907  
Tel./Fax: (011) 4800 0200  
☎ (011) 1565193479

Sede La Rioja  
Benjamín Matienzo 3177  
Tel./Fax: (0380) 4422090 / 4438698  
☎ (0380) 154811437

Sede Santo Tomé  
Centeno 710  
Tel./Fax: (03756) 421622  
☎ (03756) 15401364

## **INDICE**

RESUMEN .....	3
SUMMARY .....	4
RESUMO .....	5
INTRODUCCIÓN .....	6
PROBLEMA: .....	7
OBJETIVO GENERAL .....	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: .....	7
JUSTIFICACIÓN .....	8
MARCO TEÓRICO: ANTECEDENTES .....	11
HIPÓTESIS .....	13
MATERIALES Y MÉTODOS:.....	14
DIAGRAMA DE FLUJO:.....	15
RESULTADOS .....	16
DISCUSIÓN.....	18
CONCLUSIÓN: .....	23
PROPUESTAS METODOLÓGICAS:.....	23
PROPUESTAS DE CONTENIDO .....	23
BIBLIOGRAFÍA:.....	24
ANEXOS.....	29

## **RESUMEN:**

Introducción: La Parálisis Cerebral Infantil es un síndrome cuyo origen está localizado en el Sistema Nervioso Central (SNC), debido a esta lesión casi todos los niños con PCI presentan, además de los defectos de la postura y el movimiento, otros trastornos asociados. El objetivo del estudio fue realizar una búsqueda bibliográfica para determinar la calidad de la literatura científica orientada al uso de equinoterapia frente a terapia acuática aplicados en niños con parálisis cerebral en relación con la función motora gruesa desde el año 2010 al 2020.

Materiales y métodos: La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos PubMed, Scielo, MedLine, ScienceDirect, Lilacs, ResearchGate, Google académico y Elsevier, en la que se utilizaron palabras claves y 4 filtros como criterios de inclusión.

Resultados: Se incluyeron 37 artículos definitivos, de los que se describieron sus diseños, el tamaño, distribución de sexo y edad de la muestra elegida en los ensayos clínicos, el impacto terapéutico de las intervenciones y se analizó la calidad de evidencia con la escala PEDro y Caspe.

Conclusión: Se confirmó la hipótesis sobre la evidencia de los estudios incluidos orientados al uso de equinoterapia sobre la función motora gruesa en individuos con parálisis cerebral infantil, esta terapia brinda un apoyo acerca del impacto terapéutico para mejorar dicha variable. Los estudios no se consideran de alta calidad, ya que la mayoría de los mismos obtuvieron la calificación de “regular” al cumplir con 4 a 5 criterios de la escala PEDro, por lo que no son de confiabilidad en términos excelencia.

Palabras claves: “Parálisis cerebral infantil”, “Equinoterapia” “Hipoterapia”, “Terapia ecuestre”, “Monta Terapéutica”, “Hidroterapia”, “Terapia Acuática”.

## **SUMMARY:**

Introduction: Childhood Cerebral Palsy is a syndrome which originates in the Central Nervous System (CNS). Due to this condition, almost all children with PCI not only can present the defects of posture and movement, but they can also have other associated disorders. The objective of the study was to conduct a bibliographic search to determine the quality of the scientific literature oriented to the use of equine therapy, bearing in mind the differences with aquatic therapy applied in children with cerebral palsy in relation to gross motor function from 2010 to 2020.

Materials and methods: The bibliographic search was based in the Databases PubMed, Scielo, MedLine, ScienceDirect, Lilacs, ResearchGate, Google Academic and Elsevier, which keywords and 4 filters were used as inclusion criteria.

Results: 37 definitive articles were included, describing their designs, size, distribution of sex and age of the sample chosen in clinical trials, the therapeutic impact of interventions and it was analyzed the quality of the evidence taking into account the PEDro and Caspe scale.

Conclusion: The hypothesis on the evidence included studies aimed at the use of equine therapy on gross motor function in people with childhood cerebral palsy was confirmed. This therapy provides support about the therapeutic impact to improve this variable. The studies are not considered high quality, as most of them were rated "regular" by meeting 4 to 5 criteria of the PEDro scale, so they are not reliable in terms of excellence.

Keywords: “Child cerebral palsy”, “Hippotherapy” “Hipotherapy”, “Ecuestre therapy”, “Monta Terapéutica”, “Hidroterapia”, “Acuática Therapy”.

## **RESUMO:**

Introdução: A Paralisia Cerebral Infantil é uma síndrome cuja origem está localizada no Sistema Nervoso Central (SNC), devido a esta lesão quase todas as crianças com PCI apresentam, além dos defeitos da postura e do movimento, outros transtornos associados. O objetivo deste trabalho foi realizar uma pesquisa bibliográfica para determinar a qualidade da literatura científica orientada ao uso e requerimento da equino terapia perante outra alternativa terapêutica: a terapia aquática, aplicada em crianças com paralisia cerebral com relação a função motora grossa desde o ano 2010 até o 2020.

Materiais e métodos: A pesquisa bibliográfica realizou-se nas bases de dados Scielo, MedLine, ScienceDirect, Lilacs, Resear. G y E. Utilizou-se palavras-chaves e 4 filtros específicos que serviram como critérios de inclusão.

Resultados: Incluíram-se 37 artigos definitivos; realizou-se a descrição dos diferentes tipos de estudos existentes para investigação; a população, a distribuição de sexo e idade da amostra escolhida nos ensaios clínicos; o impacto terapêutico das intervenções e analisou-se a qualidade da evidência com a escala Pedro e Caspe.

Conclusão: Confirmou-se a hipótese sobre a evidência dos estudos incluídos, orientada à utilização da equino terapia sobre a função motora grossa em indivíduos com paralisia cerebral infantil. Esta terapia fornece apoio com relação ao impacto terapêutico para melhorar essa variável. Os estudos não consideraram-se de alta qualidade, pois, a maioria dos mesmos, obtiveram a qualificação de regular ao cumprir somente 4 ou 5 critérios das escalas, por tanto, não representam fiabilidade absoluta em termos de excelência.

Palavras-chaves: “Parálisis cerebral infantil”, “Equoterapia”, “Hipoterapia”, “Terapia ecuestre”, “Monta Terapêutica”, “Hidroterapia”, “Terapia Acuática”.

## **INTRODUCCION:**

La experiencia adquirida en las prácticas pre profesionales en el Centro de Día “Alto Uruguay” de la ciudad de Santo Tomé, durante el cursado de la cátedra psicomotricidad, donde asistían niños con diversos trastornos neurológicos, como parálisis cerebral, a la sala multisensorial, a cargo del servicio de kinesiología. Provocó la inquietud de investigar terapias alternativas que les proporcionen una mejor calidad de vida y mayor autonomía a dichos pacientes.

La Parálisis Cerebral Infantil es un síndrome cuyo origen está localizado en el Sistema Nervioso Central (SNC), es la causa más frecuente y costosa de parálisis motriz en la edad infantil. Provoca una serie de trastornos del control motor que producen anormalidades de la postura, tono muscular y coordinación motora. (1)

En la búsqueda de mejores desenlaces en pacientes con PCI, sobresale hipoterapia, considerada una actividad rehabilitadora que estimula la recuperación física, mental y emocional a través de la utilización de equinos. Posibilita la secuencia de maduración neurológica, favorece las reacciones neuromotrices básicas mediante la realización de ejercicios neuromusculares que van encaminados a estimular el tono muscular, la coordinación, el control postural y el equilibrio. (2)

Existen, además de la hipoterapia, múltiples alternativas para tratar a pacientes con parálisis cerebral infantil, una de ellas es la terapia acuática, una modalidad terapéutica dentro de la hidroterapia, definida como un procedimiento terapéutico que resulta del uso combinado del agua como medio y de técnicas y modelos de rehabilitación. (3) Entre sus beneficios se destacan la reducción del tono muscular, dado por el medio acuático cálido, lo que a su vez permite un movimiento más eficiente, por lo que resulta útil para el tratamiento de los niños con parálisis cerebral y espasticidad, y la mejora del equilibrio estático y dinámico a través de la flotación. (4)

**ÁREA:** Terapéutica kinefisiátrica en Neurología.

En base a lo cual se plantea:

**PROBLEMA:**

¿Cuál es la calidad de la evidencia científica respecto a la función motora gruesa de pacientes con parálisis cerebral infantil que fueron tratados con equinoterapia en comparación con los que han sido tratados con terapia acuática desde el año 2010 al año 2020?

**OBJETIVO GENERAL:**

Evaluar la calidad de la evidencia científica de la equinoterapia y la terapia acuática sobre la función motora gruesa aplicada en pacientes con parálisis cerebral infantil desde el año 2010 al 2020.

**OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

- Describir diseños de los estudios científicos incluidos.
- Evaluar la validez interna y externa de los artículos científicos de tipo ensayo clínico utilizando la escala Pedró.
- Valorar el grado de evidencia de los artículos seleccionados de tipo revisiones sistemáticas mediante la escala Caspe de revisión sistemática.
- Describir el tamaño, la distribución de sexo y edad de la muestra elegida en los artículos incluidos.

## **JUSTIFICACIÓN:**

La Parálisis Cerebral Infantil es un síndrome cuyo origen está localizado en el Sistema Nervioso Central (SNC) primera neurona o neurona motora superior, muy importante y frecuente dentro de la patología neurológica pediátrica. La PCI es la causa más frecuente y costosa de parálisis motriz en la edad infantil, entendiéndose a la parálisis como la pérdida de la función, ya sea sensitiva o motora. Debido a la lesión en el SNC casi todos los niños con PCI presentan, además de los defectos de la postura y el movimiento, otros trastornos asociados. (1)

La Parálisis Cerebral Infantil (PCI) o encefalopatía estática son una serie de trastornos del control motor que producen anomalías de la postura, tono muscular y coordinación motora, debido a una lesión congénita que afecta al cerebro inmaduro y de naturaleza no progresiva, persistente (pero no invariable), estática (no evolutiva) con tendencia, en los casos leves y transitorios, a mejorar, o permanecer toda la vida. (1)

Dentro de las manifestaciones clínicas de la PCI, se describen la presencia de afectaciones motrices que impiden un desarrollo normal. Los trastornos de la postura, del equilibrio y del movimiento son reportados como las principales afectaciones. Se reportan también la presencia ocasional de convulsiones, retraso mental, problemas visuales, trastornos musculares esqueléticos, auditivos y del lenguaje. La psicomotricidad es descrita como una de las esferas más afectadas en los niños que padecen de esta enfermedad, se reportan afectaciones en la relación existente entre razonamiento y movimiento, lo que trae consigo un deterioro considerable del desarrollo de habilidades que se desprenden de esa relación. (5)

En los niños con PCI, se reportan resultados positivos con la aplicación de esquemas de rehabilitación encaminados a desarrollar habilidades que les permitan una mejor coordinación de sus actividades motrices. (5) En la búsqueda de mejores desenlaces en pacientes con PCI existe una tendencia hacia el uso de las llamadas terapias coadyuvantes, dentro de las cuales sobresale la terapia con caballos o hipoterapia, una técnica antigua que parece dar buenos resultados en la habilitación y rehabilitación de pacientes con discapacidad de origen neurológico, sobre todo a quienes presentan trastornos motores espásticos, como es el caso de la PCI espástica. (6)

La hipoterapia, o monta terapéutica, es considerada una actividad rehabilitadora que estimula la recuperación física, mental y emocional a través de la utilización de equinos. Posibilita la secuencia de maduración neurológica, favorece las reacciones neuromotrices básicas mediante la realización de ejercicios neuromusculares que van encaminados a estimular el tono muscular, la coordinación, el control postural y el equilibrio. (2)

Los efectos que produce el caballo se definen en tres principios básicos: 1. Transmisión de calor corporal (la temperatura del caballo es de 38°C), lo que permite relajar la musculatura y los ligamentos, estimular la sensorio-percepción táctil y aumentar el flujo sanguíneo hacia el sistema circulatorio, de manera que beneficia la función fisiológica de órganos internos. 2. El segundo principio se denomina “transmisión de impulsos rítmicos



del lomo del caballo al cuerpo del jinete”. Transmisión de 90 a 100 latidos rítmicos por minuto, lo que contribuye a la adquisición de equilibrio dinámico. Cuando los miembros posteriores del caballo se adelantan alternadamente debajo del centro de gravedad, se provoca una elevación alterna de la grupa y de la musculatura lumbar del caballo. Este movimiento hacia adelante del coterapeuta impulsa el cinturón pélvico del paciente y este último adopta un movimiento basculante. Los impulsos fisiológicos se propagan hacia arriba por medio de la columna vertebral hasta la cabeza, provocando reacciones de equilibrio y enderezamiento del tronco. 3. Transmisión de un patrón de locomoción similar al de la marcha humana, pero en sedestación. El movimiento tridimensional del caballo proporciona ciertos movimientos al jinete en el plano sagital (adelante- atrás), en el plano frontal (arriba- abajo), en el plano horizontal o transversal y movimientos de rotación. Cuando el caballo adelanta los miembros posteriores bajo el centro de gravedad, la grupa y lomo del lado que se encuentra en balance, desciende visiblemente. Este movimiento alternado genera un ritmo de cuatro tiempos mientras se mueve el caballo en paso, y un ritmo de dos tiempos si se mueve en trote. Las elevaciones alternas del lomo del caballo se transmiten a la pelvis del paciente y de ahí, mediante los cordones medulares de la columna vertebral, hacia el sistema nervioso central (SNC), lo que origina tres diferentes movimientos pélvicos del paciente al mismo tiempo, los cuales son: anteversión, retroversión, elevación, descenso y desplazamiento lateral-rotación. Los cuales se graban en el cerebro y se automatizan con el tiempo. Este principio tiene mucha importancia cuando se tratan disfunciones neuromotoras. (7) (5) (2)

El uso de la hipoterapia ha sido reportado como ventajoso según Luis Patricio Jami Vargas et al. (5) en el tratamiento de afecciones neurológicas de diversas índoles. Entre las ventajas que aporta la hipoterapia se describen de manera peculiar el fortalecimiento muscular, el mejoramiento del equilibrio y la coordinación; la mejora de los trastornos conductuales y psicológicos, así como mayores índices de confianza, seguridad y decisión. En el área motora, la hipoterapia, aumenta el tono muscular e inhibe la espasticidad. Los impulsos rítmicos que el caballo trasmite por medio del movimiento de su lomo al cinturón pélvico, a la columna vertebral y a los miembros inferiores del jinete, permite que el paciente experimente un movimiento de balanceo que genera una respuesta dinámica de coordinación del tronco y de la cabeza, y reacciones de equilibrio y enderezamiento del tronco. Así logra la estabilización dinámica de estas partes, lo que constituye la base para la ejecución de la marcha independiente. (5) (8)

Existen, además de la hipoterapia, múltiples alternativas para tratar a pacientes con parálisis cerebral infantil, una de ellas es la terapia acuática, una modalidad terapéutica dentro de la hidroterapia, definida como un procedimiento terapéutico que resulta del uso combinado del agua como medio y de técnicas y modelos de rehabilitación, con el fin de producir en la persona efectos curativos y recreativos que faciliten la función, que promuevan la adhesión al tratamiento y la consecución rápida de los objetivos propuestos para el mismo. Una de las patologías neurológicas infantiles que se puede ver beneficiada por el uso de la terapia acuática es la parálisis cerebral. (3)

El uso de baños con fines terapéuticos se remonta a tiempos muy antiguos. Aunque Hipócrates (460-377 a. C.) ya prescribía la hidroterapia para tratar diversas patologías, no fue sino hasta el Renacimiento que este método experimentó un interés renovado. (9)

La fisioterapia acuática (FA) es entendida como la práctica especial de la fisioterapia, con objetivos específicos de recuperación funcional del individuo en el medio acuático. La Asociación de Fisioterapia Acuática de Fisioterapeutas Británicos define la fisioterapia acuática como «Un programa diseñado por un fisioterapeuta debidamente cualificado, que utiliza las propiedades del agua para mejorar la función de un individuo». (10)

Entre sus beneficios se destacan la reducción del tono muscular, dado por el medio acuático cálido, lo que a su vez permite un movimiento más eficiente, por lo que resulta útil para el tratamiento de los niños con parálisis cerebral y espasticidad, y la mejora del equilibrio estático y dinámico a través de la flotación. (4)

Una de las características de la actividad acuática es su capacidad para ejercitar casi la totalidad del cuerpo, evitando la carga excesiva de zonas concretas. La flotación es otra cualidad terapéutica del agua, ofrece potencial para mejorar la alineación articular y permite efectuar movimientos de difícil consecución en el medio terrestre. De esta forma, puede plantearse en el marco de un fortalecimiento muscular (dado que el trabajo muscular se opone a los efectos del flotador, del peso o de la superficie que se añade) o incluso para ganar amplitud o soltura (uso del flotador en el marco de una postura, por ejemplo). Las intervenciones acuáticas pueden ser más adecuadas para los niños con parálisis cerebral debido a las propiedades del agua, y puede ser más interesante y motivador para los niños que el ejercicio en tierra. (9) (11)

En el área de la kinesiología pediátrica, la parálisis cerebral (PC) es la principal causa de discapacidad infantil. (12) Los niños con PC, presentan numerosas limitaciones que conllevan un compromiso terapéutico a largo plazo, siendo la intervención kinésica fundamental en sus vidas.

En el presente trabajo, se proponen terapéuticas alternativas y de beneficioso aporte para la kinesiología. La equinoterapia estimula la recuperación física, mental y emocional a través de la utilización de equinos. Reporta un efecto favorable sobre la estimulación motora y sensorial, lo que tiene una repercusión positiva a nivel psíquico y social del paciente. (5) La terapia acuática, tiene el fin de producir en la persona efectos curativos y recreativos que faciliten la función, que promuevan la adhesión al tratamiento y la consecución rápida de los objetivos propuestos para el mismo. (13)

## MARCO TEORICO

### ANTECEDENTES

La Parálisis Cerebral Infantil es un síndrome cuyo origen está localizado en el Sistema Nervioso Central (SNC) primera neurona o neurona motora superior, muy importante y frecuente dentro de la patología neurológica pediátrica. Es la causa más frecuente y costosa de parálisis motriz en la edad infantil, entendiéndose a la parálisis como la pérdida de la función, ya sea sensitiva o motora. (1)

La prevalencia global de PC en los países industrializados oscila de 2 a 2,5/1000 RN vivos. Más alta en los RN de muy bajo peso y muy baja edad gestacional. (1)

En el mundo desarrollado, la prevalencia de PCI se estima que es de 1,5-5,6 casos por cada 1.000 recién nacidos vivos. Las causas de la PCI son numerosas y difíciles de determinar en la mayoría de los casos, por lo que en más del 30% de los niños no hay factores de riesgo o etiología conocida. Los factores de riesgo de la PCI se pueden clasificar en: prenatales, perinatales o posnatales. (14) Se estima que entre un 70 y 80% de las ocasiones, la PC tiene su origen en factores prenatales. (12)

Los niños con un desarrollo normal alcanzan los patrones de estabilidad de un adulto a los 7-10 años, pero no ocurre lo mismo con los niños con PCI. Estos niños presentan limitaciones derivadas de la inestabilidad postural en tareas estáticas y dinámicas (sedestación, bipedestación, ejecución de marcha); además, tienen dificultades en el control postural debido primariamente a la lesión existente en el sistema nervioso central y secundariamente a los efectos de esta lesión en el sistema musculoesquelético. Su compromiso en las funciones motoras y sensitivas da lugar a alteraciones en el control postural que por consiguiente son la principal limitación para el desarrollo motor en niños con PCI, pues el control postural, específicamente la estabilidad postural, es un prerrequisito fundamental para el desarrollo motor. Las reacciones posturales son una parte intrínseca de las habilidades motoras, y una ausencia o patología de las primeras acarrea una ausencia o patología de las segundas. Se puede entender, por tanto, que existe una relación entre limitación del control del equilibrio y limitación funcional en niños con PCI; así, un pobre control del equilibrio es una de las causas de los problemas de la marcha en estos niños. (14)

Los trastornos motores de la PC con frecuencia se acompañan de trastornos sensoriales, cognitivos, de la comunicación, perceptivos, de conducta, de epilepsia, de distonía, siendo la espasticidad el trastorno motor que interfiere en mayor medida en la rehabilitación de niños con PC, influyendo negativamente en el desarrollo y en la participación en la vida diaria. (15)

Desde el área de la rehabilitación existen múltiples técnicas desde cada saber encaminadas a mejorar la funcionalidad de los pacientes con discapacidad motora, psicomotriz, de comunicación y a nivel cognitivo. En esa búsqueda por ofrecer mejores resultados a los pacientes se encuentra una nueva tendencia de la rehabilitación hacia las

llamadas terapias coadyuvantes entre las que sobresale la hipoterapia (terapias con caballos), una técnica que da respuestas a muchas necesidades en la rehabilitación y rehabilitación de pacientes con discapacidad de origen neurológico. (2)

La hipoterapia presenta tres principios terapéuticos, la transmisión del calor corporal mediante la temperatura del caballo (38°), la transmisión de impulsos rítmicos del lomo del caballo al cuerpo del jinete, de 90 a 100 latidos rítmicos por minuto y el movimiento tridimensional del caballo. (16) (7) La transmisión del calor corporal entre el caballo y el paciente ayuda a relajar la musculatura espástica, estimula la sensopercepción táctil y aumenta el flujo sanguíneo por vasodilatación, que aumenta la oxigenación de los tejidos y reduce la isquemia y, por tanto, el dolor. El calor disminuye la contractura, la resistencia muscular y facilita el estiramiento de la musculatura, en especial cuando se realizan esfuerzos de tracción. Además, aumenta la elasticidad de los tejidos. (17) La transmisión de impulsos rítmicos del lomo del caballo al cuerpo del jinete que, con el movimiento de la marcha, estimula el cinturón pélvico del paciente, el cual adopta un movimiento basculante con impulsos sobre la columna vertebral que provocan reacciones de equilibrio y enderezamiento del tronco. (6)

Su técnica incluye tres modalidades: la hipoterapia pasiva, la hipoterapia activa y la monta terapéutica, las cuales se aplican de acuerdo con el estado del paciente y su compromiso neuromotor como alteraciones de la postura causadas por una incorrecta transmisión de señales entre el sistema nervioso central y los músculos, este desequilibrio conduce al aumento de la actividad de los músculos, lo que afecta la postura, el equilibrio y los patrones de marcha (18), alteración de la función motora gruesa que incluye el control y aprendizaje motor, definida “como la habilidad para aprender o demostrar de forma diestra y eficiente el asumir, mantener, modificar y controlar la postura y patrones de movimiento” (19) y del tono muscular, ante la presencia de una lesión de neurona motora superior se encuentra una alteración de tono muscular consistente en una contracción continua de los músculos y se denomina espasticidad. (2) (16) La hipoterapia pasiva consiste en aprovechar la marcha del caballo sin que el paciente realice alguna actividad. El terapeuta es el encargado de realizar las actividades de rehabilitación; se estimula al paciente con la temperatura corporal, el movimiento rítmico y el patrón de locomoción del caballo. Mientras que la hipoterapia activa consiste en ejercicios neuromusculares para estimular el tono muscular, la coordinación, el control postural y el equilibrio. La monta terapéutica promueve la equitación como deporte, por lo que se enseña al niño a dominar al caballo, interactuar con él y convertirse en un jinete activo. (6)

La duración de la intervención se estima entre 30 y 60 minutos con una frecuencia de dos y tres veces por semana. (16)

Otra modalidad terapéutica utilizada en la PCI es la terapia acuática, es una modalidad terapéutica dentro de la hidroterapia, definida como un procedimiento terapéutico que resulta del uso combinado del agua como medio y de técnicas y modelos de rehabilitación, con el fin de producir en la persona efectos curativos y recreativos que faciliten la función,

que promuevan la adhesión al tratamiento y la consecución rápida de los objetivos propuestos para el mismo. (13)

El medio acuático se utiliza en los tratamientos de fisioterapia y para distintas patologías, entre las que se incluye la PC. Una de las características de la actividad acuática es su capacidad para ejercitar casi la totalidad del cuerpo, evitando la carga excesiva de zonas concretas. (11)

La intervención acuática es uno de los tratamientos complementarios más populares para niños con deficiencias neuromotoras, particularmente PC. La intervención puede proporcionar una alternativa segura y beneficiosa de ejercicio de bajo impacto para niños con discapacidad, debido a las propiedades de agua, y puede ser más interesante y motivador para los niños que el ejercicio en tierra. (20) (21)

Los ejercicios acuáticos son beneficiosos en niños con parálisis cerebral por las propiedades que presenta el agua; reduce la carga conjunta excesiva y mejora el fortalecimiento, proporcionando asistencia a niños con disminución del control postural y debilidad muscular. Cuando el cuerpo se sumerge en el agua (33 °C a 35 °C), la temperatura central aumenta; por lo tanto, conduce a una reducción en la actividad de la fibra gamma que, a su vez, reduce la actividad del huso muscular, facilitando la relajación muscular y reduciendo la espasticidad. Esto da como resultado un mayor rango de movimiento en articulaciones y ofrece una mejor alineación postural. (22)

La terapia acuática tiene efectos fisiológicos que se pueden clasificar en efectos térmicos y mecánicos. Los efectos mecánicos incluyen flotabilidad, presión hidrostática y fuerza hidrodinámica. La flotabilidad disminuye el efecto de la gravedad y permite a los niños con parálisis cerebral realizar actividades que no pueden realizar en tierra. Aumentan el tono muscular a través del movimiento de brazos y piernas, que tiene carácter tridimensional en el interior de la piscina. El equilibrio se trabaja a través de la flotación. Los niños con parálisis cerebral tienen dificultad para caminar y las fuerzas hidrodinámicas facilitan el equilibrio y el entrenamiento de la postura. En los efectos térmicos pueden aumentar la elasticidad de los tejidos blandos, reducir dolor y disminución de la espasticidad. Reduce el tono muscular, lo que a su vez permite un movimiento más eficiente. (23) (11)

Es una de las mejores formas de trabajar el aspecto psicomotriz, considerando las necesidades especiales que obtienen unos beneficios, como motivación, posibilidad de efectuar movimientos, que en otro medio sería muy difícil, interrelación con otras personas y ambientes y hábitos de higiene personal. (24)

## **HIPOTESIS:**

Se puede decir que la equinoterapia presenta mayor evidencia científica sobre la función motora gruesa en niños con parálisis cerebral frente a la terapia acuática.

## **MATERIAL Y MÉTODOS:**

**DISEÑO DE INVESTIGACIÓN TIPO DE ESTUDIO:** BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA.

### **ESTRATEGIA DE BUSQUEDA:**

Se realizó una búsqueda bibliográfica, en el transcurso de los meses de octubre del año 2020 y enero del 2021, de la literatura científica en la base de datos PubMed, Scielo, MedLine, ScienceDirect, Lilacs, ResearchGate, Google académico y Elsevier, primero utilizamos como filtro específico los años de las publicaciones comprendidas entre 2010 y 2020, luego se aplicó filtro a los tipos de estudios a tener en cuenta; delimitando los artículos de ensayos clínicos y revisiones sistemáticas, en castellano, inglés y portugués. Una vez aplicados todos los criterios de exclusión fueron seleccionados 37 artículos científicos del total de 1778 estudios examinados para la realización de ésta búsqueda bibliográfica. Se utilizaron las palabras claves en los tres idiomas descriptos, tales como: “Parálisis cerebral infantil”, “Equinoterapia”, “Hipoterapia”, “Terapia ecuestre”, “Monta Terapéutica”, “Hidroterapia”, “Terapia Acuática”, “Cerebral palsy children”, “Equine Therapy” “Rehabilitation cerebral palsy”, “hippotherapy”, “hydrotherapy”, “paralísia cerebral infantil”, “Equitação terapêutica”, “Terapia Aquática”. En el caso de las herramientas utilizadas, el paso fundamental para interpretar la evidencia disponible en una investigación, es darle un valor a esa evidencia mediante las escalas de evaluación de la calidad de los estudios científicos.

La escala PEDro, provee de un índice cuantitativo fiable de la calidad metodológica de la evidencia disponible en ensayos clínicos. Ofrece una importante fuente de información para apoyar la práctica basada en evidencias clínicas. Esta escala evalúa la validez interna y presentación del análisis estadístico de los estudios. Presenta 10 ítems sobre la validez interna y presentación del análisis estadístico. La presencia de indicadores de la calidad de las evidencias presentadas se asigna 1 punto y no 0 puntos. La fiabilidad presenta una variación de malo a excelente. (Ver anexo 1)

La herramienta CASPE consta de 10 preguntas estructuradas sistemáticamente para contestar tres cuestiones fundamentales: ¿son válidos los resultados?, ¿cuáles son los resultados?, ¿son aplicables a nuestro entorno? Ocho de las preguntas deben ser contestadas con un sí, no, o no lo sé. Hemos puntuado la respuesta sí con un punto, y las respuestas no o no sé con cero puntos. Para la puntuación de cada una de las revisiones sistemáticas hemos sumado las puntuaciones obtenidas de cada una de ellas en un rango de 0 a 10 puntos. (Ver anexo 2)

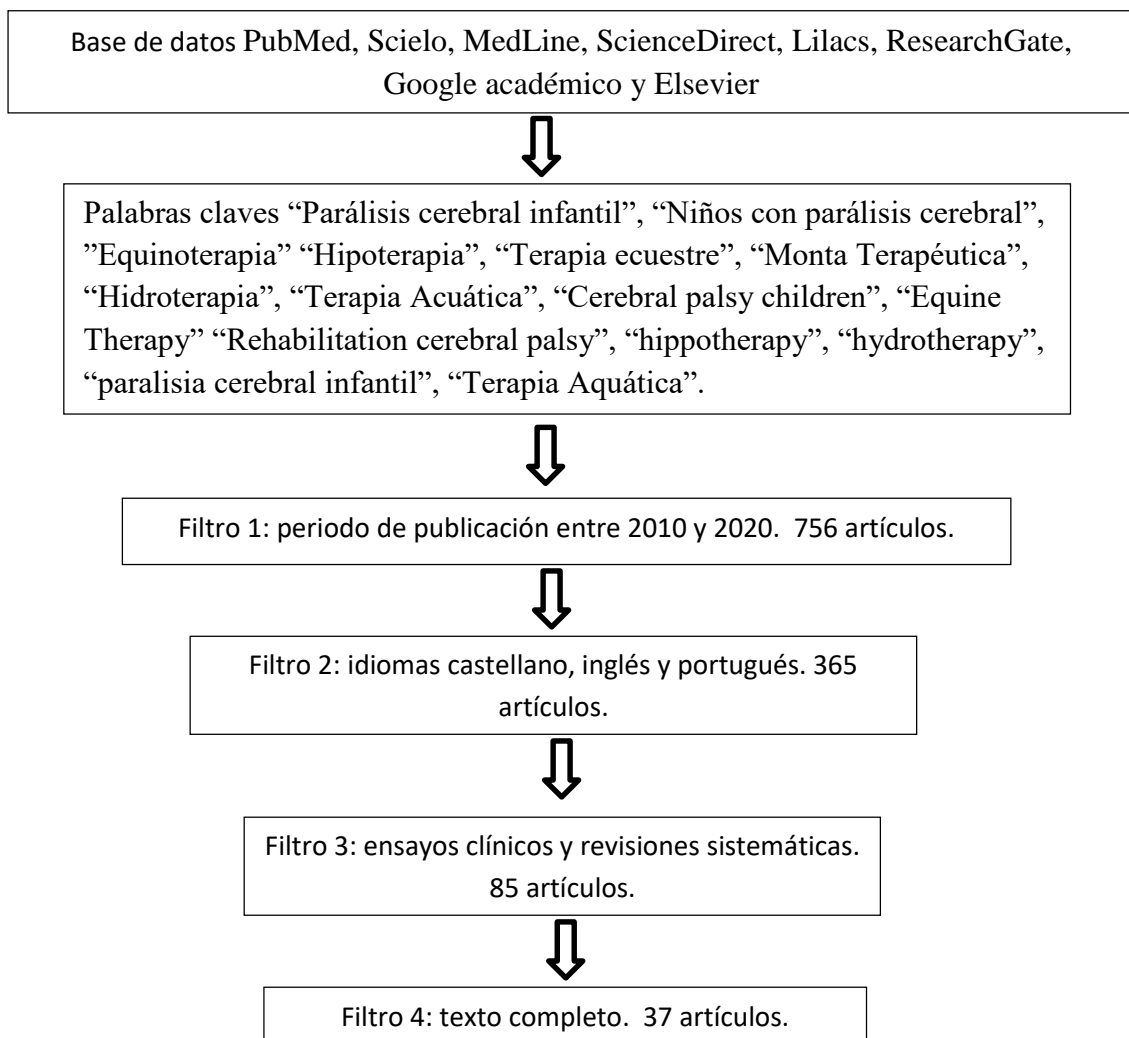
## CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Tipo de estudio: Ensayos clínicos y revisiones sistemáticas.
- Participantes: menores de 18 años, ambos sexos con diagnóstico de parálisis cerebral.
- Intervenciones: Equinoterapia y Terapia Acuática.
- Año de publicación: entre 2011 y 2021.
- Idioma: castellano, inglés y portugués.

## CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Pacientes menores de 1 año de edad y mayores de 18 años de edad y/o pacientes sin diagnóstico de parálisis cerebral.
- Estudios comprendidos anteriormente al año 2010.

## DIAGRAMA DE FLUJO



## RESULTADOS:

La evaluación de los artículos se realizó de acuerdo al tipo de diseño, por ello, para la escala Pedro se evaluaron un total de 22 artículos, 60%. Y para la escala Caspe de revisiones sistemáticas se evaluaron 15 artículos, 40%.

<b>Tipos de diseños</b>	<b>Frecuencias absolutas y porcentuales</b>
Ensayo clínico con pre y post test sin grupo control	35% (13)
Pre y post test con grupo control	22% (8)
Pre y post test con grupo control y seguimiento	3% (1)
Revisión sistemática	40%(15)

En la tabla n°1 podemos observar, en la primera columna los tipos de diseños de los estudios que fueron seleccionados y en la segunda columna observamos las frecuencias absoluta y porcentual de los mismos. Los diseños de tipo pre y post test sin grupo control y revisión sistemática predominan con respecto al resto de diseños, presentando un promedio de 37,8% de los 37 artículos seleccionados (100%).

Con respecto a la sumatoria total de la población de todos los artículos, se excluyeron 15 artículos que corresponden a las revisiones sistemáticas, quedando así un total de 22 artículos de ensayo clínico con el fin de obtener la población total, promedio de muestra, rango de edad y sexo.

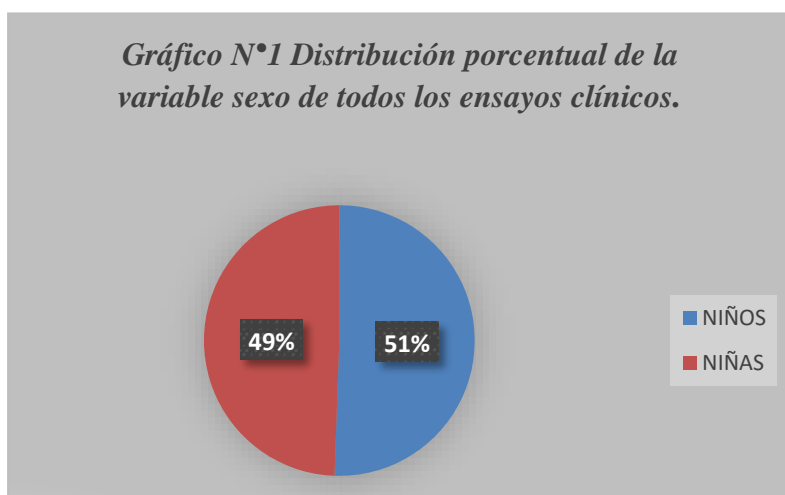


Gráfico 1. Población total de 696 pacientes (100%). Promedio de muestra de los artículos de 31,6%. Edad media de 7,13.



Tabla 2. Evaluación de ensayos clínicos mediante escala Pedro.	
CLASIFICACION SEGÚN ESCALA PEDRO.	FRECUENCIAS
MALO	0
REGULAR	50% (11)
BUENO	36% (8)
EXCELENTE	14% (3)

La escala Pedro está compuesta por once criterios, se concede un punto por cada criterio claramente cumplido. Los artículos con puntuaciones nueve-diez presentan una calidad excelente, los estudios con puntuaciones entre seis-ocho se consideran artículos con buena calidad metodológica, entre cuatro-cinco una calidad regular y por debajo de cuatro se considera una mala calidad metodológica.

En la Tabla 2 se presenta la calidad metodológica de los 22 ensayos clínicos analizados con la escala Pedro. La misma se compone de cuatro filas constituidas por la clasificación de dicha escala en cuanto a la calidad metodológica y dos columnas que dividen, a la izquierda, la calidad metodológica y a la derecha las frecuencias absolutas y porcentuales de los artículos. El resultado obtenido nos da una media de 6,88 con un desvío estándar de 1,69. (Ver anexo 3)

Tabla 3. Evaluación de artículos mediante escala Caspe para revisiones sistemáticas.	
CLASIFICACION ESCALA CASPE	FRECUENCIAS
ALTA CALIDAD	100% (15)
BAJA CALIDAD	0
TOTAL	100% (15)

La escala Caspe para revisiones sistemáticas está constituida por diez preguntas. Siendo el puntaje máximo diez puntos. Se considera alta calidad metodológica a los artículos que obtengan hasta un total de seis puntos. Aquellos artículos que se encuentren por debajo de seis se consideran de mala calidad metodológica.

En la tabla 3 se exponen en las filas la clasificación de la escala Caspe para revisiones sistemáticas, en las columnas, a la izquierda la clasificación de calidad metodológica y a la derecha las frecuencias absolutas y porcentuales. El resultado que arrojó dicha escala es de 15 artículos de alta calidad y ningún artículo de baja calidad metodológica. (Ver anexo 4).

## DISCUSION:

Según los resultados obtenidos en la búsqueda bibliográfica, se encontraron similitudes en cuanto a tipos de diseño de estudio ya que en su mayoría son ensayos clínicos o estudios de compilación científica, predominando la primera con la variante de que algunos fueron cegados y otros no, algunos contaban con grupo control o presentaban asignación aleatoria. En cuanto a las intervenciones, encontramos que fueron heterogéneas en términos de dosificación pero con resultados homogéneos que concluyen en que ambas terapias resultan beneficiosas para la parálisis cerebral infantil.

En un ensayo clínico acerca de la efectividad de la hipoterapia en la función motora gruesa de niños con parálisis cerebral espástica, realizado por Lerma Castaño y colaboradores (16), en el cual 14 niños, 10 de sexo masculino y 4 femeninos, de uno a catorce años de edad, fueron asignados a un grupo experimental, formado por 7 niños que asistían tres veces a la semana a sesiones de equinoterapia durante 45 minutos, por un periodo de 10 semanas. Los restantes 7 niños, correspondían al grupo control con terapia de rehabilitación habitual, Bobath, tres veces por semana con una duración de 45 minutos por 10 semanas. Como medida de resultado se utilizó la escala de Gross Motor Function Measure (GMFM 88), en la cual se encontró significancia estadística para el puntaje global, antes y después de la hipoterapia tras 10 semanas, no se encontró diferencia con respecto al grupo control. El presente estudio muestra algunas limitaciones que pueden ser mejoradas en el futuro. Por un lado, los resultados en una muestra de 14 niños no son extrapolables al amplio abanico etiológico de los problemas psicomotores en PCI, otra limitación fue que los grupos no eran homogéneos en lo que respecta a los valores de la escala GMFM al inicio de la investigación, siendo mayores las calificaciones del grupo de terapia Bobath, lo cual nos obliga a interpretar con precaución los resultados.

Jeong- Yi et. Al. (25) En un ensayo controlado aleatorio, evaluaron el efecto de la hipoterapia sobre la motricidad gruesa en 92 niños con parálisis cerebral, de entre cuatro y diez años de edad. 46 niños conformaban el grupo de intervención, los cuales recibieron 30 minutos de hipoterapia dos veces por semana durante ocho semanas, además de la fisioterapia convencional. 46 niños del grupo control recibieron 30 minutos de ejercicio aeróbico en el hogar (caminar o andar en bicicleta) dos veces por semana durante ocho semanas con fisioterapia convencional. Los grupos eran similares en cuanto a cantidad, sexo y edad. Se midieron los resultados con la escala de Gross Motor Function Measure (GMFM 88) y con la escala de equilibrio pediátrico. Las medidas no difirieron significativamente entre los grupos al inicio. Los investigadores ponen en evidencia mejorías luego de la intervención, el grupo de hipoterapia demostró una mejora significativa en control postural y en las habilidades para controlar el movimiento del tronco y la cabeza, respecto al grupo control. La combinación de terapias parece generar una mejora en las variables estudiadas, no es posible relacionar esta mejora con la terapia ecuestre como tratamiento adicional, pues los resultados obtenidos podrían deberse a una mayor intensidad de terapia. Por tanto, resulta importante emprender nuevas líneas de investigación que permitan disociar la terapia ecuestre del resto de las terapias.

Yueh-Ling Hsieh y colaboradores (26) en un estudio de tipo ensayo clínico, evaluaron los efectos de la hipoterapia en 14 niños con parálisis cerebral, de 3 a 8 años de edad. El estudio fue dividido en fases, la primera, fase de referencia de 12 semanas, seguida de fase de intervención de 12 semanas durante las cuales los pacientes recibieron hipoterapia durante 30 minutos, una vez a la semana y la última fase también de 12 semanas, denominada fase de observación de los cambios antes, durante y después tratamiento, respectivamente. Los investigadores presentaron como resultados que durante la hipoterapia, se encontraron mejoras significativas en las funciones neuromusculoesqueléticas y relacionadas con el movimiento, la generalización de estos resultados está restringida por la existencia de limitaciones metodológicas en el estudio, principalmente la falta de grupo control que puede provocar una inclinación a favor de esta terapia sin tener un punto de vista neutral o una comparación y la periodicidad de sesiones de equinoterapia se encontró por debajo de lo que otros autores como Lerma Castaño (16), recomiendan.

En un ensayo clínico cruzado, aleatorizado, realizado por Deutz y colaboradores (27) , setenta y tres niños, 44 de sexo masculino y 29 de sexo femenino, con una edad media de 9 años, fueron asignados al azar al grupo de tratamiento temprano 35 niños y al grupo de tratamiento tardío 38 niños. Se evaluó la función motora gruesa de niños con parálisis cerebral bilateral espástica mediante la escala (GMFM 66), la calidad de vida mediante el Cuestionario de Salud Infantil (CHQ) y el cuestionario KIDSCREEN-27 en padres. Los pacientes recibieron hipoterapia una o dos veces por semana durante un período de 16 a 20 semanas además de fisioterapia convencional. El resultado reveló una mejora en la dimensión E de GMFM que refleja las habilidades relacionadas con caminar, correr y saltar, por lo tanto los investigadores infieren que la hipoterapia podría ser especialmente útil en niños con parálisis cerebral, aunque estos cambios pueden atribuirse falsamente a la hipoterapia debido a que la misma se utilizó conjuntamente con fisioterapia, esto representa limitaciones metodológicas para la investigación.

Al comparar los estudios descriptos anteriormente, se presentan diferencias en el tamaño de muestra, los estudios de Lerma Castaño (16) y Yueh- Ling Hsieh (26) no permiten extrapolar los datos por presentar muestras pequeñas, por lo tanto no representativas para la variedad de alteraciones psicomotrices que pueden presentar la población con PCI. Las comparaciones en los tratamientos presentan discrepancia, en los dos primeros descriptos se presentan grupo experimental y grupo control, lo cual le posibilita la comparación de una terapia frente a otra, esto nos brinda una estimación más precisa en los resultados. En los estudios de Jeong- Yi et. Al. (25) y Deutz y colaboradores (27) donde se utilizó a la equinoterapia como tratamiento complementario, no se pudo evaluar concretamente los beneficios de la misma, ya que podrían corresponderse con el aumento en la intensidad de terapias y por lo tanto, de estimulación de los pacientes. En cuanto a la dosificación, difieren, el estudio de Jeong- Yi (25) es el que presenta menor tiempo de tratamiento, siendo 8 semanas. En lo que respecta a la periodicidad de las sesiones, el estudio de Yueh-Ling Hsieh (26) es el de menores sesiones semanales, contando con una sola. Como

similitud en estos estudios, se encuentra la duración de las sesiones, en un rango de 30 a 45 minutos, lo cual concuerda con nuestra investigación.

Por otro lado, un estudio prospectivo cuasiexperimental, doble ciego, realizado por Chih-Jou Lai y colaboradores (23) donde se investiga los efectos de la terapia acuática sobre la función motora en 24 niños con parálisis cerebral espástica, 13 varones y 11 niñas con un rango de edad de 4 a 12 años, niveles del sistema de clasificación de la función motora gruesa es de I a IV y capacidad para seguir instrucciones, fueron asignados según su preferencia a grupo de tratamiento y grupo control. El grupo de tratamiento, formado por 13 niños, realizaba terapia acuática una hora, dos veces por semana, durante 12 semanas. El grupo control, en el cual estaban los restantes 11 niños continuando con sus terapias convencionales de rehabilitación Bobath en sesiones de 30 minutos 2 a 3 veces por semana. Todos los participantes se sometieron a evaluaciones de medidas antes y después de la intervención, mediante la escala de Ashworth modificada, la escala de la función motora gruesa y una escala para disfrute de la actividad física. La terapia acuática mejoró más la función motora gruesa y generó un mayor disfrute que la terapia convencional. Sin embargo, las mejoras en el tono muscular, actividades de la vida diaria y la calidad de vida relacionada con la salud fueron comparables para ambos grupos. Estos hallazgos sugieren que la terapia acuática es una terapia alternativa eficaz para los niños con parálisis cerebral. Aunque están limitados por el diseño del estudio dado que la asignación del muestreo de conveniencia puede causar sesgos de selección y un período de intervención corto sin seguimiento para detectar cambios en la calidad de vida.

En un estudio presentado por Bolarinwa Isaac Akinola, Caleb Ademola Gbiri y Daniel Oluwafemi Odebiyi, (20) en el cual realizaron un ensayo clínico con treinta pacientes de 1 a 12 años de edad, con predominancia de sexo femenino, quienes fueron asignados al azar a los grupos experimental y de control, con el objetivo de investigar el efecto de la terapia acuática sobre la función motora gruesa de niños con parálisis cerebral espástica. Recibieron ejercicios en el agua para el grupo experimental y en tierra para el grupo control. Cada sesión duró aproximadamente 1 hora y 40 minutos, dos veces por semana durante 10 semanas. Se utilizó la escala de medición de la función motora gruesa (GMFM-88), las mediciones se tomaron al inicio, al final de cuarta semana, al final de la octava semana y después de 10 semanas de intervención. Los valores de las variables de resultado clínico al inicio del estudio no revelaron diferencias significativas en la función motora gruesa entre ambos grupos, si hubo diferencia significativa en todas las dimensiones de la función motora gruesa entre los participantes del grupo experimental. El resultado de este estudio demostró que los ejercicios acuáticos mejoran significativamente la función motora gruesa, gracias al efecto de flotabilidad del agua, que proporciona posicionamiento antigraavedad, reducción de peso corporal en el agua y disminución de las fuerzas de compresión en articulaciones, lo que resulta en una función motora más fluida para los niños. Por esto, los investigadores afirman que la terapia acuática es una intervención beneficiosa para la rehabilitación de niños con parálisis cerebral, siempre que la misma sea aplicada durante al menos 10 semanas. Este estudio presenta como limitación, la imposibilidad de evaluar los efectos de la terapia acuática de

forma aislada debido a que los pacientes además de las terapias físicas utilizaban fármacos antiespásticos.

En un estudio piloto, efectuado por Fragala-Pinkham y colaboradores (28), en el cual se buscaba evaluar la efectividad de un programa de ejercicios acuáticos sobre la función motora gruesa y la resistencia al caminar en niños con parálisis cerebral que pudieran caminar de forma independiente con o sin un dispositivo de asistencia. Se examinó a ocho niños, cuatro de sexo femenino y cuatro de sexo masculino, de entre 6 y 15 años de edad. A dichos participantes se les midió su función motora gruesa y se les realizó la prueba de caminata de seis minutos (6MWT) para medir la resistencia al caminar. Se le indicó al participante que caminara lo más rápido posible durante el intervalo de 6 minutos, en un recorrido recto de 25 metros con conos para marcar la distancia. Se registró la distancia caminada en 6 minutos y se calculó la velocidad al caminar. Fueron evaluados dos veces antes de que se iniciara la intervención, una vez al final de la intervención de 14 semanas y una después de un mes de finalizada la intervención, este seguimiento proporcionó información sobre si los niños habían mantenido ganancias durante un mes después de la intervención intensiva. Los participantes recibieron dos sesiones por semana de 60 minutos cada una, durante 14 semanas. Los investigadores observaron cambios significativos en las medidas de intervención y seguimiento, lo que sugiere una mejora en la función motora gruesa y la resistencia al caminar mantenida en el seguimiento de un mes. Por lo cual, afirman que los niños con parálisis cerebral pueden mejorar su motricidad gruesa, habilidades y resistencia al caminar después de un programa de ejercicio acuático. En esta investigación nos encontramos con la falta de grupo control que permita comparar estos hallazgos con otra terapia y con una muestra poblacional reducida, que por lo tanto no es representativa en lo que refiere a niveles de función motora de niños con PC y no permite extrapolar los datos, esto representa limitaciones para dicha investigación.

Sevda Adar junto a sus colaboradores (22) evaluaron a treinta y dos niños, 17 niños y 15 niñas de 4 a 17 años con parálisis cerebral espástica, los asignaron aleatoriamente a dos grupos para recibir 30 sesiones de un programa de ejercicio acuático que correspondía al grupo de intervención y ejercicios terrestres para el grupo control. La aleatoriedad representa un intervalo de confianza de los valores obtenidos por variaciones del azar con alta probabilidad de relación causal entre la variable independiente sobre la variable dependiente. Los pacientes utilizaban fármacos antiespásticos, lo cual impide evaluar los efectos de las terapias acuática y terrestre de manera aislada. Todos los pacientes fueron evaluados para nivel de deterioro de la función motora gruesa con la medida de función motora (GMFM-88), la espasticidad utilizando MAS, la movilidad funcional fue evaluada por la Prueba Timed Up and Go y para calidad de vida los padres llenaron el informe de calidad de vida pediátrica (PedsQL). Las evaluaciones se realizaron antes del tratamiento y después del mismo, ambos grupos mostraron mejoras significativas en la mayoría de las medidas de resultado funcionales, al no contar con un seguimiento este estudio se ve limitado a observar la duración en el tiempo de dichas mejorías. Los investigadores sostienen que los ejercicios acuáticos son tan efectivos como los terrestres para el manejo

de la espasticidad y la motricidad, aunque el ejercicio acuático produjo una mayor mejora en las puntuaciones de calidad de vida.

Al comparar los estudios descriptos, podemos observar que el estudio efectuado por Fragala-Pinkham (28) presenta diferencias en el tamaño de muestra, siendo reducido respecto a los demás, como contraste de sus efectos estadísticamente significativos a favor de las terapias. Los tratamientos que presentan grupo experimental y de control, permiten contraponer terapias y brindar una visión neutra a los investigadores, no es el caso de la investigación de Fragala-Pinkham (28) que no presenta grupo control. La dosificación de la terapia acuática es similar en todos los estudios, sesiones de 60 minutos, dos veces a la semana y al menos por 10 a 14 semanas. Todas estas investigaciones coinciden en que la terapia acuática representa una modalidad de rehabilitación beneficiosa para los pacientes con parálisis cerebral infantil, en lo que respecta a la función motora gruesa, siempre que la misma sea aplicada durante al menos 10 semanas sostienen Bolarinwa Isaac Akinola et al (20).

Al contraponer los estudios descriptos anteriormente, sobre hipoterapia y terapia acuática, se han encontrado diferencias en cuanto al tratamiento, dentro de los estudios de terapia acuática, todos, excepto el estudio efectuado por Fragala-Pinkham (28), presentan grupo control y grupo experimental, permitiendo comparaciones que reduzcan sesgos en los resultados. La dosificación es similar, realizándose sesiones de 60 minutos, dos veces a la semana durante 10 a 14 semanas.

En cambio, en hipoterapia presentan discrepancia, en el estudio descrito por Lerma Castaño y colaboradores (16), al igual que en el artículo del autor Jeong- Yi, et al. (25), se presentan grupo experimental y grupo control, lo cual permite al comparar y que no haya sesgos en sus resultados. A diferencia de los últimos dos estudios, realizados por Yueh-Ling Hsieh (26) y Deutz (27), que no presentan grupo control para contraponer terapias. En cuanto a la dosificación, presentan diferencias respecto a la totalidad de semanas de tratamiento, el estudio de Jeong- Yi (25), es el que presenta menor tiempo, 8 semanas. En lo que respecta a la periodicidad de las sesiones, el estudio de Yueh-Ling Hsieh (26) es el de menores sesiones semanales, contando con una sola. Como similitud en estos estudios, se encuentra la duración de las sesiones, en un rango de 30 a 45 minutos y los resultados favorables para la función motora gruesa en los pacientes que fueron intervenidos con equinoterapia.

Esta revisión bibliográfica incluyó ensayos clínicos con o sin aleatorización, con cegamiento simple y doble, con grupos experimentales comparados con grupo control; que demuestran resultados estadísticamente significativos en su mayoría con un intervalo de confianza considerando que los valores obtenidos son por variaciones del azar con alta probabilidad de relación causal entre la variable independiente sobre la variable dependiente, demostrando ambas terapias ser beneficiosas en el tratamiento de pacientes con PCI. Cabe destacar que una vez evaluada la calidad metodológica y los resultados de los artículos, observamos una inclinación en favor de la hipoterapia en las variables analizadas. Dentro de las limitaciones de la revisión podemos destacar que existe una falta de seguimiento a largo plazo para verificar si se mantiene el efecto de la terapia. También otra limitación es el pequeño número de ensayos clínicos aleatorizados y el

tamaño de la muestra relativamente pequeña como contraste de sus efectos estadísticamente significativos a favor de las terapias.

## **CONCLUSIÓN**

Se confirmó la hipótesis sobre la evidencia de los estudios incluidos orientados al uso de equinoterapia sobre la función motora gruesa en individuos con parálisis cerebral infantil, esta terapia brinda un apoyo acerca del impacto terapéutico para mejorar dicha variable. Los estudios no se consideran de alta calidad, ya que la mayoría de los mismos obtuvieron la calificación de “regular” al cumplir con 4 a 5 criterios de la escala PEDro, por lo que no son de confiabilidad en términos excelencia.

## **PROPUESTAS METODOLÓGICAS:**

Se sugiere para las investigaciones futuras, que realicen una búsqueda de ensayos clínicos aleatorizados de alta calidad con tiempos de seguimiento más largos y muestras suficientemente grandes y generalizadas, así como también, mejores estimaciones en cuanto a la solidez de los efectos de las intervenciones descriptas en esta búsqueda.

## **PROPUESTAS DE CONTENIDO:**

Brindar mayor información e incrementar el uso de las escalas de evaluación metodológica para el análisis e identificación de la evidencia disponible en los ensayos clínicos u otros tipos de diseño de estudio y así poder realizar una lectura crítica, reconociendo la utilidad y validez de los artículos relacionados al tema de interés.

## **Bibliografía:**

1. Gómez López S, Jaimes VH, Palencia Gutiérrez CM, Hernández M, Guerrero A. PARÁLISIS CEREBRAL INFANTIL. Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría. 2013.
2. López-Roa LM, Moreno-Rodríguez ED. Hipoterapia como técnica de habilitación y rehabilitación. Universidad y Salud. 2015 Septiembre.
3. Fajardo-López N, Moscoso-Alvarado F. Entrenamiento de la capacidad aeróbica por medio de la terapia acuática en niños con parálisis cerebral tipo diplegia espástica. Revista Fac. Med. 2013.
4. Murie-Fernández M, Iriarte Imaz T. Protocolo terapéutico de la espasticidad. Medicine. 2015.
5. Jami Vargas LP, Solis Cartas U, Martínez Larrarte JP, Serrano Espinosa I. Aplicación de la hipoterapia en los niños con parálisis cerebral. 2016 Septiembre.
6. Villasís-Keever MÁ, Pineda-Leguízamo R. Utilidad de hipoterapia en la parálisis cerebral infantil. 2017.
7. G. Denis. LA HIPOTERAPIA: ABORDAJE TERAPÉUTICO DE UN CASO Y SUS LOGROS. Revista Colombiana Ciencia Animal. 2013.
8. Fierro Aldana CA, Tula Garzón E, Vera Cárdenas VJ. Efecto de la hipoterapia en áreas cognitivas y psicomotoras en paciente con retraso psicomotor. REVISTA FACULTAD DE SALUD. 2013.
9. E. Watelain RSAFJMV. Hidrokinesiterapia. Fundamentos e Instalaciones. EMC Medicina Fisica. 2018.
10. La fisioterapia acuática, un ejemplo de crecimiento en la evidencia y la práctica clínica centrada en el paciente. Asociación Española de Fisioterapeutas. 2012.
11. Latorre García J, Sánchez-López AM, Baena García L, Noack Segovia JP, Aguilar-Cordero MJ. Influencia de la actividad física acuática sobre el neurodesarrollo de los bebés. Revisión sistemática. Nutrición Hospitalaria. 2016.
12. Dra. Cristina Calzada Vázquez Vela DCAVR. Parálisis cerebral infantil: definición y clasificación a través de la historia. Revista Mexicana de ORTOPEDIA PEDIÁTRICA. 2014.
13. Fajardo-López N, Moscoso-Alvarado F. Entrenamiento de la capacidad aeróbica por medio de la terapia acuática en niños con parálisis cerebral tipo diplegia espástica. Rev. Fac. Med. 2013.



14. Gómez-Regueira N, Vinas-Diz S. Mejora del control postural y equilibrio en la parálisis cerebral infantil: revisión sistemática. Asociación Española de Fisioterapeutas. 2016.
15. Ruíz-Ibáñez I, Santamaría-Vázquez M. Relación entre espasticidad, función motora gruesa, habilidad manual e independencia en las actividades de la vida diaria en niños con parálisis cerebral. Fisioterapia. 2016.
16. Lerma-Castaño PR, Rodríguez-Laiseca YA, Falla JD, López-Roa LM, Puentes-Luna, LM, Romaña-Cabrera LF, et al. Efectos de la hipoterapia en la función motora gruesa de niños con parálisis cerebral espástica: estudio cuasi-experimental. Revista Mexicana de Pediatría. 2017.
17. Terré-Rull C, Beneit-Montesinos JV, Gol-Gómez R, Garriga-Comas N, Ferrer-Comalat A, Salgado-Poveda I. Aplicación de termoterapia en el periné durante el parto para reducir las lesiones que precisan sutura posparto. Enfermería Clínica. 2014.
18. Matusiak-Wieczorek E, Dziańska-Zaborszczyk , Synder M, Borowski. 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. 2020.
19. Cobo-Mejía EA, Quino-Ávila AC, Díaz-Vidal DM, Chacón-Serna MJ. Validez de apariencia del Gross Motor Function Measure – 88. REVISTA UNIVERSIDAD Y SALUD. 2014.
20. Bolarinwa Isaac Akinola, MSc , Caleb Ademola Gbiri, PhD , Daniel Oluwafemi Odebiyi, PhD. Effect of a 10-Week Aquatic Exercise Training Program on Gross Motor Function in Children With Spastic Cerebral Palsy. Global Pediatric Health. 2019.
21. Roostaei M, Baharlouei , Azadi H, Fragala Pinkham MA. Effects of Aquatic Intervention on Gross Motor Skills in Children with Cerebral Palsy: A Systematic Review. Physical & Occupational Therapy In Pediatrics. 2017.
22. Sevda Adar ÜDÜSDAMUHTÖS. The effect of aquatic exercise on spasticity, quality of life, and motor function in cerebral palsy. Turkish Society of Physical Medicine and Rehabilitation. 2017.
23. Lai C-J LWYYTFCCLWCYCRC. Pediatric Aquatic Therapy on Motor Function and Enjoyment in Children Diagnosed With Cerebral Palsy of Various Motor Severities. Journal of Child Neurology. 2015.

24. Latorre-García J, Rodríguez Doncel ML, Baena García L, Sánchez López AM, Aguilar Cordero MJ. Influencia de la fisioterapia acuática sobre las habilidades motoras gruesas de los niños afectados de parálisis cerebral: Revisión sistemática. *Journal of Negative and No Positive Results*. 2017.
25. Jeong-Yi Kwon , Hyun Jung Chang , Sook-Hee Yi , Ji Young Lee , Hye-Yeon Shin , Yun-Hee Kim. Efecto de la hipoterapia sobre la motricidad gruesa Función en niños con parálisis cerebral: Un ensayo controlado aleatorio. *LA REVISTA DE MEDICINA ALTERNATIVA Y COMPLEMENTARIA*. 2015.
26. Yueh-Ling Hsieh CCYSHSSYCTHWyHJL. Efectos de la hipoterapia sobre las funciones corporales, las actividades y la participación de los niños con parálisis cerebral basada en evaluaciones ICF-CY. *DISCAPACIDAD Y REHABILITACION*. 2016.
27. Deutz U, Heussen N, Weigt-Usinger K, Leiz S, Raabe C, Tilman P, et al. Impact of Hippotherapy on Gross Motor Function and Quality of Life in Children with Bilateral Cerebral Palsy: A Randomized Open-Label Crossover Study. *Neuropediatrics*. 2018.
28. Fragala-Pinkham MA, Smith HJ, Lombard KA, Barlow C, O'Neil ME. Aquatic aerobic exercise for children with cerebral palsy: a pilot intervention study. *Physiotherapy Theory and Practice*. 2014.
29. Díaz Brito Y, Báez Pupo F, Tarajano Roselló A. Equinoterapia: experiencia en un año de tratamiento. 2006. Julio.
30. Watelain E, Sultana R, Faupin A, Vallier J. Actividades acuáticas con fines terapéuticos. EMC. 2018.
31. Muriel V, EA, GMA, ALCyRR. DÉFICITS COGNITIVOS Y ABORDAJES TERAPÉUTICOS. *ACCIÓN PSICOLÓGICA*. 2014.
32. Jiménez A. Efectos de las ecuestres en personas con parálisis cerebral. *Revista Española de Discapacidad*. 2017.
33. Herrero Gallego P, García Antón E, Monserrat Cantera ME, Oliván Blázquez B, Gómez Trullén EM, Trenado Molina J. Efectos terapéuticos de la hipoterapia en la parálisis cerebral: una revisión sistemática. *Fisioterapia*. 2012.
34. Chih-Jou Lai , Wen-Yu Liu , Tsui-Fen Yang , Chia-Ling Chen , Ching-Yi Wu , Rai-Chi Chan. Pediatric Aquatic Therapy on Motor Function and Enjoyment in Children Diagnosed With Cerebral Palsy of Various Motor Severities. *Journal of Child Neurology*. 2014.

35. Delgado Rubio R, Loscertales AA, Barranco Obís MM, Barranco Obís , Sánchez López AP. Terapia asistida por animales. *Revista Española de Comunicación en Salud*. 2017.
36. Muñoz Lasa S ea. Intervenciones asistidas por animales en neurorrehabilitación: una revisión de la literatura más reciente. *Neurologia*. 2013.
37. García NSDMO. Estrategias de intervención de Fisioterapia en neurorehabilitación utilizadas en Colombia: Revisión Bibliográfica.. *Rev Mov Cient.*. 2015.
38. Assis-Madeira EA, Galego Carvalho S, Blascovi-Assis SM. Desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral de níveis socioeconômicos alto e baixo. *Rev. Paul Pediatr*. 2013.
39. de Macedo Antunes J, Vago Daher , de Araújo Giaretta VM, Muniz Ferrari MF, Salazar Posso MB. Hidroterapia e crenoterapia no tratamento da dor: revisão integrativa. *BrJP. São Paulo*. 2019.
40. Pálsdóttir AM, Gudmundsson MaGP. Equine-Assisted Intervention to Improve Perceived Value of Everyday Occupations and Quality of Life in People with Lifelong Neurological Disorders: A Prospective Controlled Study. *Int. J. Environ. Res. Public Health*. 2020.
41. Silkwood-Sherer DJ, Killian CB, Long TM, Kathy S. Martin. Hippotherapy—An Intervention to Habilitate Balance Deficits in Children With Movement Disorders: A Clinical Trial. *American Physical Therapy*. 2012.
42. Kraft KAea. Hippotherapy in Rehabilitation Care for Children With Neurological Impairments and Developmental Delays: A Case Series. *Pediatric Physical Therapy*. 2019.
43. Hemachithra C, Meena N, Ramanathan R, Felix. Immediate effect of horse riding simulator on adductor spasticity in children with cerebral palsy: A randomized controlled trial. *Physiother Res Int*. 2019.
44. Herrero P, Gómez-Trullén EM, Asensio Á, García E, Casas R, Monserrat E, et al. Study of the therapeutic effects of a hippotherapy simulator in children with cerebral palsy: a stratified single-blind randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2012.
45. Silva Borges MB, da Silva Werneck MJ, da Silva MdL, Gandolfi L, Pratesi. Therapeutic effects of a horse riding simulator in children with cerebral palsy. *Arq Neuropsiquiatr*. 2011.

46. Arellano-Martínez IT, Rodríguez-Reyes G, Quiñones-Uriostegui I, Arellano-Saldaña ME. Análisis espacio temporal y hallazgos clínicos de la marcha. Comparación de dos modalidades de tratamiento en niños con parálisis cerebral tipo hemiparesia espástica. Reporte preliminar. Cirugía y Cirujanos. 2013.
47. PATERNINA GD. LA HIPOTERAPIA: ABORDAJE TERAPÉUTICO DE UN CASO Y SUS LOGROS. Rev. Colombiana cienc. Anim. 2013.
48. Latorre-García J, Rodríguez-Doncel ML, Sánchez-López AM, Pozuelo-Calvo R, Aguilar-Cordero MJ. VALORACIÓN DE UNA INTERVENCIÓN DE FISIOTERAPIA ACUÁTICA EN NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL MEDIANTE LA GROSS MOTOR FUNCTION MEASURE. ESTUDIO DE CASOS. Revista de Investigación en Actividades Acuáticas. 2020.
49. Fernández-Gutiérrez C, Apolo-Arenas MD, Martínez-García Y, Caña-Pino A. Efectos de la Hipoterapia en la estabilidad postural en parálisis cerebral infantil: a propósito de un caso clínico. Fisioterapia. 2015.
50. Rodríguez Laiseca YA, Lerma Castaño PR. Cambios en el tono muscular en dos niños con parálisis cerebral espástica mediante la hipoterapia: reporte de casos. Rev. Fac. Cienc. Salud UDES. 2015.
51. del Rosario-Montejo O ea. Efectividad de la terapia ecuestre en niños con retraso psicomotor. Neurología. 2014.

**ANEXOS:**

**Anexo 1: Cronograma de procedimiento.**

<b>Actividad</b>	<b>Mes 04/20</b>	<b>Mes 05/20</b>	<b>Mes 06/20</b>	<b>Mes 07/20</b>	<b>Mes 02/21</b>	<b>Mes 03/21</b>	<b>Mes 04/21</b>	<b>Mes 05/21</b>	<b>Mes 06/21</b>
<b>Elección del tema</b>	x								
<b>Elección del tutor</b>	x								
<b>Reunión con el tutor</b>		x							
<b>Introducción</b>		x							
<b>Problema y Objetivos</b>		x							
<b>Marco Teórico</b>			x						
<b>Justificación</b>			x						
<b>Materiales y Métodos</b>				x					
<b>Presentación del proyecto</b>				x					
<b>Presentación de autorización</b>					x				
<b>Resultados</b>					x				
<b>Discusión</b>						x			
<b>Conclusión</b>							x		
<b>Revisión y corrección</b>								x	
<b>Entrega al tutor metodológico</b>									x
<b>Defensa TFI</b>									x

## Anexos:

### Anexo 2: Escala PEDro para Ensayos Clínicos.

#### **Escala PEDro-Español**

- 
- |   |   |        |
|---|---|--------|
| 1. Los criterios de elección fueron especificados   | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos)   | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 3. La asignación fue oculta   | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes  | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 5. Todos los sujetos fueron cegados   | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados   | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados  | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85% de los sujetos inicialmente asignados a los grupos   | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por "intención de tratar" | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave  | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
| 11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave   | no <input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> | donde: |
-

### Anexo 3: Escala CASPe para Revisiones Sistemáticas.

#### A/ ¿Los resultados de la revisión son válidos?

##### Preguntas "de eliminación"

<p><b>1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido?</b></p> <p><i>PISTA: Un tema debe ser definido en términos de</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La población de estudio.</li> <li>- La intervención realizada.</li> <li>- Los resultados ("outcomes") considerados.</li> </ul>	<input type="radio"/> SÍ <input type="radio"/> NO SÉ <input type="radio"/> NO
<p><b>2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado?</b></p> <p><i>PISTA: El mejor "tipo de estudio" es el que</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se dirige a la pregunta objeto de la revisión.</li> <li>- Tiene un diseño apropiado para la pregunta.</li> </ul>	<input type="radio"/> SÍ <input type="radio"/> NO SÉ <input type="radio"/> NO

¿Merece la pena continuar?

##### Preguntas detalladas

<p><b>3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes?</b></p> <p><i>PISTA: Busca</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que bases de datos bibliográficas se han usado.</li> <li>- Seguimiento de las referencias.</li> <li>- Contacto personal con expertos.</li> <li>- Búsqueda de estudios no publicados.</li> <li>- Búsqueda de estudios en idiomas distintos del inglés.</li> </ul>	<input type="radio"/> SÍ <input type="radio"/> NO SÉ <input type="radio"/> NO
<p><b>4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos?</b></p> <p><i>PISTA: Los autores necesitan considerar el rigor de los estudios que han identificado. La falta de rigor puede afectar al resultado de los estudios ("No es oro todo lo que reluce" el Mercado de Venecia. Acto I)</i></p>	<input type="radio"/> SÍ <input type="radio"/> NO SÉ <input type="radio"/> NO
<p><b>5 Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso?</b></p> <p><i>PISTA: Considera si</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los resultados de los estudios eran similares entre sí.</li> <li>- Los resultados de todos los estudios incluidos están claramente presentados.</li> <li>- Están discutidos los motivos de cualquier variación de los resultados.</li> </ul>	<input type="radio"/> SÍ <input type="radio"/> NO SÉ <input type="radio"/> NO

**B/ ¿Cuáles son los resultados?**

<p><b>6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión?</b></p> <p>PISTA: Considera</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si tienes claro los resultados últimos de la revisión.</li> <li>- ¿Cuáles son? (numéricamente, si es apropiado).</li> <li>- ¿Cómo están expresados los resultados? (NNT, odds ratio, etc.).</li> </ul>	
<p><b>7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s?</b></p> <p>PISTA: Busca los intervalos de confianza de los estimadores.</p>	

**C/¿Son los resultados aplicables en tu medio?**

<p><b>8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio?</b></p> <p>PISTA: Considera si</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los pacientes cubiertos por la revisión pueden ser suficientemente diferentes de los de tu área.</li> <li>- Tu medio parece ser muy diferente al del estudio.</li> </ul>	<input type="radio"/> SÍ <input type="radio"/> NO SÉ <input type="radio"/> NO
<p><b>9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?</b></p>	<input type="radio"/> SÍ <input type="radio"/> NO SÉ <input type="radio"/> NO
<p><b>10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes?</b></p> <p>Aunque no esté planteado explícitamente en la revisión, ¿qué opinas?</p>	<input type="radio"/> SÍ <input type="radio"/> NO



#### **Anexo 4: Cuadro de la escala de CASPe para revisiones sistemáticas:**

ESCALA CASPE PARA REVISIONES SISTEMATICAS													
AUTOR	AÑO	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	TOTAL	CALIDAD DEL ESTUDIO
Raquel Delgado Rubio, Alicia Amor Loscertales, María Montserrat Barranco Obis, Patricia Barranco Obis, Ana Pilar Sánchez López	2017	X	X	X	X	X	X	NO	X	NO	X	8	ALTA 80%
N. Gómez-Regueira y S. Vinas-Diz	2016	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	ALTA 100%
Nathalie Jhoanna García Ríos, Diana Marcela Sánchez Moriones, Olga Lucía Montoya Hurtado, S. Muñoz Lasa, N. Máximo Bocanegra, R. Valero Alcaide, M.A. Atin Arratibel, E. Varela Donoso y G. Ferriero	2015	X	X	X	X	X	X	NO SE	NO SE	X	X	8	ALTA 80%
2013	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	ALTA 100%
Hamzeh Baharlouei, Hamidreza Azadi y María A. FragalaPinkham Meysam Roostaei, Hamzeh Baharlouei, Hamidreza Azadi y María A. FragalaPinkham	2017	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	ALTA 100%
P. Herrero Gallego, E. García Antón, M.E. Monserrat Cantera, B. Oliván Blázquez, E.M. Gómez Trullén y J. Trenado Molina	2012	X	X	X	X	X	X	NO	NO	X	X	8	ALTA 80%
Lina María López-Roa, Efraín Darío Moreno-Rodríguez	2014	X	X	NO	NO	X	X	X	NO SE	NO SE	X	6	ALTA 60%
Vega Muriel Antonia Ensenyat, Alberto García-Molina, Celeste Aparicio-López y Teresa Roig-Rovira	2014	X	X	X	X	X	X	X	X	NO SE	X	9	ALTA 90%
Elisângela Andrade Assis-Madeira, Sueli Galego Carvalho, Silvana Maria Blascovi-Assis	2012	X	X	X	X	NO	X	X	X	NO SE	X	8	ALTA 80%
Julio Latorre García, Antonio Manuel Sánchez-López, Laura Baena García, Jessica Pamela Noack Segovia y María José Aguilar-Cordero	2016	X	X	X	X		X	X	NO	X	X	8	ALTA 80%
Juliane de Macedo Antunes, Donizete Vago Daher, Vanía Maria de Araújo Giaretta, Maria Fernanda Muniz Ferrari, Maria Belén Salazar	2019	X	X	X	X	X	X	X	NO	X	X	9	ALTA 90%
Jiménez, A.	2017	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	ALTA 100%
Simón Gómez-López, Víctor Hugo Jaimes, Cervia Margarita Palencia Gutiérrez, Martha Hernández, Alba Guerrero	2013	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	ALTA 100%
Julio Latorre-García, María Luisa Rodríguez Doncel, Laura Baena García, Antonio Manuel Sánchez-López, María José Aguilar-Cordero	2017	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	10	ALTA 100%
Mª Teresa Ortega-Maján, Diego Júdez-Legaristi, Joaquín Guillén-Mateo, Antonio Hernández-Torres.	2016	X	X	X	X	NO	NO	NO	X	X	X	7	ALTA 70%

El cuadro de la escala de CASPe indica la puntuación de la validez interna y validez externa de los ensayos clínicos incluidos en la revisión. Los 11 ítems otorgan indicadores de calidad metodológica.

## **Anexo 5: Cuadro de la escala PEDro para ensayos clínicos:**

ESCALA PEDRO PARA ENSAYOS CLINICOS														
AUTOR	AÑO	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	TOTAL	CALIDAD DEL ESTUDIO
Anna Maria Pálsdóttir , Marie Gudmundsson y Patrik Grahn.	2020	X	X							X		X	4	REGULAR
Debbie J. Silkwood- Sherer, Clyde B. Killian, Toby M. Long, Kathy S. Martin	2012	X							X	X	X	X	5	REGULAR
Maria Beatriz Silva Borges , Maria José da Silva Werneck. Maria de Lourdes da Silva , Lenora Gandolfi , Riccardo Pratesi.	2011	X	X		X				X	X	X	X	7	BUENA
Yueh-Ling Hsieh, Chen- Chia Yang, Shih-Heng Sun, Shu-Ya Chan, Tze- Hsuan	2016	X							X	X	X	X	5	REGULAR
C. Hemachithra , N. Meena, R. Ramanathan, AJW Felix	2019	X	X	X	X	X			X	X	X	X	9	EXCELENTE
Maria A. Fragala- Pinkham , Hilary J. Smith, Kelly A. Lombard , Carrie Barlow y Margaret E.	2014	X							X	X	X	X	5	REGULAR
Bolaninwa Isaac Akinola , Caleb Ademola Gbiri,y Daniel Oluwafemi Odebiyi	2019	X	X		X			X	X	X	X	X	8	BUENA
Ute Deutz, Nicole Heussen, Katharina Weigt-Usinger, Steffen Leiz, Christa Raabe, Tilman Polster et. Al.	2017	X	X				X	X	X	X	X	X	8	BUENA
Pablo Herrero, Eva M Gómez-Trullén, Ángel Asensio, Elena García, Roberto Casas, Esther Monserrat y Anand Pandyan	2012	X	X	X	X	X			X	X	X	X	9	EXCELENTE
Kathryn A. Kraft, Janet Weisberg, Michael D. Finch, Amanda Nickel, Kristen H. Griffin, Timothy L. Barnes.	2019	X	X		X				X	X	X	X	7	BUENA
Piedad Rocío Lerma- Castaño, Yasmin Andrea Rodríguez-Laiseca, Jesús David Falla, Lina María López-Roa, Laura María Puentes-Luna, Luisa Fernanda Romaña- Cabrera, Marilly Vélez- Cuellar	2017	X				X				X	X	X	5	REGULAR
Chih-Jou Lai, MD, Wen- Yu Liu, PhD, Tsui-Fen Yang, MD, Chia-Ling Chen, MD, PhD, Ching-Yi Wu, ScD, OTR and Rai- Chi Chan, MD y Rai-Chi Chan, MD	2014	X		X		X		X	X	X	X	X	8	BUENA
Ewelina Matusiak- Wieczorek, Elzbieta Dziankowska- Zaborszczyk, Marek Synder y Andrzej Borowski	2020	X	X		X			X	X	X	X	X	8	BUENA
O. del Rosario-Montejo, F. Molina-Rueda, S. Muñoz-Lasa e I.M. Alguacil-Diego.	2013	X							X	X	X	X	5	REGULAR
Sevda Adar, Umüt Dündar, Umüt Seçil Demirdal, Alper Murat Ulaşlı, Hasan Toktas, Özlem Solak.	2017	X	X		X			X	X	X	X	X	8	BUENA
Jeong-Yi Kwon, Hyun Jung Chang, Sook-Hee Yi, Ji Young Lee, Hye- Yeon Shin y Yun-Hee Kim.	2015	X	X	X	X	X			X	X	X	X	9	EXCELENTE
Irma Tamara Arellano- Martinez, Gerardo Rodríguez-Reyes, Ivet Quiñones-Urioste,gui, María Elena Arellano- Saldaña	2013	X	X		X				X	X	X	X	7	BUENA
Yasmin Andrea Rodríguez Laiseca, Piedad Rocío Lerma Castaño.	2015	X							X	X	X	X	5	REGULAR
Carlos Alfonso Fierro Aldana, Eduardo Tula Garzón, Víctor Javier Vera Cárdenas	2013								X	X	X	X	4	REGULAR
Julio Latorre-García, María L. Rodríguez- Doncel, Antonio M. Sánchez-López, Rocío Pozuelo-Calvo y María J.	2020	X							X	X	X	X	5	REGULAR
PATERNINA, G. DENIS	2013	X							X	X	X	X	5	REGULAR
C. Fernández-Gutiérrez, M.D. Apolo-Arenas, Y. Martínez-García y A. Cana-Pino	2014	X							X	X	X	X	5	REGULAR

El cuadro de la escala de PEDro indica la puntuación de la validez interna y validez externa de los ensayos clínicos incluidos en la revisión. Los 10 ítems otorgan indicadores de calidad metodológica.

**Anexo 6: Nota correspondiente a autorización de contenido para trabajo final de investigación:**



**CARRERA DE LICENTUATURA EN KINESIOLOGIA Y FISATRIA (ST)  
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE CONTENIDO PARA TRABAJO FINAL DE  
INVESTIGACIÓN**

Santo Tome (Ctes), 09 de Febrero de 2021

Dra. Carolina Galarza

Secretaria Académica Fundación H.A Barceló

Por medio de la presente yo el Licenciado Gentil Julio Rafael con DNI 29184838 y matricula MP 924 quien me desempeño como tutor metodológico del trabajo de investigación final del alumno/a Toledo María Cecilia con DNI 39779026 con el tema "Valoración de la evidencia científica respecto a función motora gruesa en pacientes con parálisis cerebral infantil tratados con Equinoterapia versus Terapia Acuática. Revisión Bibliográfica"

Manifiesto mi aprobación de contenido para este trabajo cumpliendo los objetivos establecidos.

Tutor metodológico

Firma, aclaración y sello

Lugar: Santo Tomé (Corrientes)

Coordinador de la Carrera

Firma, aclaración y sello

Fecha 9/2/2021

**Anexo 7: Nota correspondiente a autorización de contenido para trabajo final de investigación:**



**CARRERA DE LICENTUATURA EN KINESIOLOGIA Y FISATRIA (ST)**

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TUTOR DE CONTENIDO PARA TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN**

Santo Tome (Ctes), 09 de Febrero de 2021

Dra. Carolina Galarza

Secretaria Académica Fundación H.A Barceló

Por medio de la presente yo la Lic. Ana Paula Irigoyen con DNI 36195376 y matricula MP 1137 quien me desempeño como tutor contenido del trabajo de investigación final del alumno/a Toledo María Cecilia con DNI 39779026 con el tema "Valoración de la evidencia científica respecto a función motora gruesa en pacientes con parálisis cerebral infantil tratados con Equinoterapia versus Terapia Acuática. Revisión Bibliográfica"

Manifiesto mi aprobación de contenido para este trabajo cumpliendo los objetivos establecidos.

Ana Paula Irigoyen  
Lic. en Kinesiología y Fisiatría  
M.P. N° 1137

Tutor de contenido

Firma, aclaración y sello

Lic. Ricardo Turcuman  
Coord. Académico Carrera de Kinesiología  
Facultad de Medicina  
Fundación H.A. Barceló  
Sede Santo Tomé - Ctes

Coordinador de la Carrera

Firma, aclaración y sello

Lugar: Santo Tomé (Ctes)

Fecha: 9/2/2021