FUNDACIÓN H. A.
BARCELÓ
FACULTAD DE MEDICINA

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN FINAL
CARRERA: KINESIOLOGÍA Y FISIATRÍA

DIRECTOR DE LA CARRERA:
LIC. CASTAGNARO DIEGO

NOMBRE Y APELLIDO:
POLETTO MAGALÍ

TUTOR:
LIC. VIGNOLO ROBERTO FERMIN

FECHA DE PRESENTACIÓN

FECHA DE DEFENSA DE TRABAJO FINAL:
17/12/2021

TÍTULO DEL TRABAJO:
TERAPIA ACUÁTICA COMPARADA CON MÉTODO THERASUIT COMO TRATAMIENTO DE ALTERACIONES MOTORAS GRUESAS EN NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

SEDE:
SANTO TOMÉ

INDICE

RESUMEN 3
INTRODUCCIÓN PERSONAL 5
INTRODUCCIÓN 6
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 6
OBJETIVOS 6
JUSTIFICACIÓN 6
ANTECEDENTES. MARCO TEORICO 7
HIPÓTESIS 11
MATERIALES Y MÉTODOS 12
RESULTADOS 14
DISCUSIÓN 16
CONCLUSIÓN 19
RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS 19
RECOMENDACIONES DE CONTENIDO 19
BIBLIOGRAFIA 20
ANEXOS 25

RESUMEN

Introducción: El presente estudio tiene como objetivo analizar la calidad metodológica de la literatura científica existente sobre los efectos de la terapia acuática comparada con el método therasuit sobre las habilidades motoras gruesas de niños con parálisis cerebral en el periodo de búsqueda 2011-2021.

Materiales y métodos: Se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica sobre la terapia acuática y el método therasuit aplicadas a niños afectados con parálisis cerebral que presenten alteraciones de las habilidades motoras gruesas durante el periodo comprendido entre julio de 2020 y febrero de 2021. Dicha búsqueda se efectuó en las bases de datos "Google Scholar", "Microsoft Academic", "SciELO", "PubMed", "Elsevier" y "Dialnet".

Resultados: El análisis de los artículos seleccionados de ambas terapias arrojó un mayor porcentaje de estudios con efectos positivos sobre la función motora gruesa en relación a los que no obtuvieron cambios. A pesar de ello, los resultados de esta investigación demuestran que los estudios sobre terapia acuática presentan una calidad metodológica mala en comparación con los del método therasuit, en los cuales predomina una calidad metodológica buena.

Conclusión: El método therasuit presenta mayor calidad metodológica que la terapia acuática. En cuanto a la evidencia sobre la eficacia de las terapias, se demostró que ambas ejercen efectos positivos sobre las funciones motoras gruesas de niños con parálisis cerebral, destacándose una ligera superioridad por parte de la terapia acuática.

Palabras clave: Parálisis cerebral, terapia acuática, therasuit, rehabilitación neurológica.

ABSTRACT

Introduction: The present study aims to analyze the methodological quality of the existing scientific literature on the effects of aquatic therapy compared with the therasuit method on the gross motor skills of children with cerebral palsy in the 2011-2021 search period.

Materials and methods: A bibliographic search was carried out on aquatic therapy and the therasuit method applied to children affected with cerebral palsy who present alterations in gross motor skills during the period between July 2020 and February 2021. This search was carried out in the databases "Google Scholar", "Microsoft Academic", "SciELO", "PubMed", "Elsevier" y "Dialnet".

Results: The analysis of the selected articles of both therapies yielded a higher percentage of studies with positive effects on gross motor function in relation to those that did not obtain changes. Despite this, the results of this research show that the studies on aquatic therapy have a poor methodological quality compared to those of the therasuit method, in which a good methodological quality predominates.

Conclusion: The therasuit method presents higher methodological quality than aquatic therapy. Regarding the evidence on the efficacy of the therapies, it was shown that both exert positive effects on the gross motor functions of children with cerebral palsy, highlighting a slight superiority by the aquatic therapy.

Keywords: Cerebral palsy, aquatic therapy, therasuit, neurological rehabilitation.

RESUMO

Introdução: O presente estudo tem como objetivo analisar a qualidade metodológica da literatura científica existente sobre os efeitos da fisioterapia aquática em comparação ao método therasuit nas habilidades motoras grossas de crianças com paralisia cerebral no período de pesquisa 2011-2021.

Materiais e métodos: Foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre fisioterapia aquática e o método therasuit aplicado a crianças com paralisia cerebral que apresentam alterações nas habilidades motoras grossas durante o período de julho de 2020 a fevereiro de 2021. Essa pesquisa foi realizada no bases de dados: "Google Scholar", "Microsoft Academic", "SciELO", "PubMed", "Elsevier" y "Dialnet".

Resultados: A análise dos artigos selecionados de ambas as terapias rendeu um maior percentual de estudos com efeitos positivos na função motora grossa em relação aos que não obtiveram alterações. Apesar disso, os resultados desta pesquisa mostram que os estudos em fisioterapia aquática apresentam baixa qualidade metodológica quando comparados aos do método therasuit, no qual predomina uma boa qualidade metodológica.

Conclusão: O método therasuit apresenta qualidade metodológica superior ao da terapia aquática. Em relação às evidências sobre a eficácia das terapias, foi demonstrado que ambas exercem efeitos positivos nas funções motoras grosseiras de crianças com paralisia cerebral, destacando uma ligeira superioridade da terapia aquática.

Palavras-chave: Paralisia cerebral, terapia aquática, therasuit, reabilitação neurológica.

INTRODUCCIÓN PERSONAL

Este trabajo de investigación busca comparar los efectos de la terapia acuática versus el método therasuit sobre las habilidades motoras gruesas en niños con parálisis cerebral.

El interés por el tema de investigación surgió luego de conocer una licenciada en kinesiología especializada en rehabilitación acuática que trabaja con niños con parálisis cerebral. A esto, se sumó la inquietud de comparar ésta terapéutica con alguna otra técnica alternativa que trate las consecuencias de ésta patología. Luego de una larga búsqueda se decidió incluir el método therasuit. Teniendo en cuenta que durante los años de la carrera no se profundizó sobre los beneficios de éstas terapias aplicadas a la neurología, ni se conocen en la zona profesionales especializados, se entiende que son técnicas poco practicadas dentro de la kinesiología.

Las intervenciones terapéuticas realizadas en el medio acuático se basan en ejercicios llevados a cabo de forma activa, dirigida o asistida, utilizando como resistencia únicamente el agua, o con la ayuda de material complementario (1). Las mismas están diseñadas para mantener o mejorar la función, equilibrio, coordinación, y fuerza; así como influir beneficiosamente en la capacidad aeróbica, resistencia, postura, locomoción, etc., a través de diferentes recursos terapéuticos que se unen al propio efecto del agua (2).

El método therasuit comprende la realización de sesiones de terapia física intensiva usando un traje formado por una ortesis blanda, dinámica y propioceptiva (3) que, mediante un sistema de gomas colocadas según el patrón postural del paciente, alinea el cuerpo buscando una postura lo más normalizada posible. Está enfocada en la eliminación de reflejos patológicos, normalización del tono muscular, fortalecimiento muscular y mejora de la funcionalidad (4).

Todo kinesiólogo que ponga en práctica estas terapias debe contar con una certificación de entrenamiento en el método. Además, debe tener un amplio conocimiento del déficit del paciente y de los diversos métodos de tratamiento disponibles; elaborar una historia clínica completa que disponga de una valoración general y una valoración kinésica; y realizar seguimiento de los progresos y dificultades que puedan aparecer, con el fin de replantear constantemente las técnicas y métodos que utiliza.

En el momento de realizar ésta investigación, la situación de pandemia derivó en restricciones que no permitieron llevar a cabo un trabajo de campo por lo que se optó por orientarla como una revisión bibliográfica que busca evaluar la calidad metodológica de los estudios encontrados sobre las temáticas. En este sentido, existen estudios que demuestran la eficacia de ambas terapéuticas en lo que respecta a la motricidad gruesa de pacientes con patologías neurológicas, especialmente en parálisis cerebral, pero no se hallaron estudios que demuestren cuál de las terapias presenta mayor calidad de evidencia científica.

INTRODUCCIÓN

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la calidad metodológica acerca de los efectos de la terapia acuática comparada con el método therasuit sobre las habilidades motoras gruesas en niños de ambos sexos con diagnóstico de parálisis cerebral en el periodo de búsqueda entre 2011 y 2021?

OBJETIVOS

Objetivo general:

Analizar la calidad metodológica de la literatura científica existente sobre los efectos de la terapia acuática comparada con el método therasuit en las habilidades motoras gruesas de niños con parálisis cerebral.

Objetivos específicos:

- Identificar la validez interna y externa de los artículos científicos encontrados.
- Analizar y comparar los efectos de ambas terapias sobre función motora gruesa.

JUSTIFICACIÓN

La parálisis cerebral (PC) designa un grupo de trastornos permanentes del desarrollo del movimiento y la postura, que causa limitaciones en la actividad. Ha sido documentada como la mayor causa de discapacidad física en edad pediátrica. (4). A pesar del progreso en prevenir y tratar ciertas causas de PC, su prevalencia no ha cambiado y quizás haya aumentado durante los últimos 30 años debido en gran parte a la mayor supervivencia resultado de las mejoras en el cuidado intensivo que reciben estos pacientes (5)

En todos los casos de PC la atención terapéutica debe ser precoz para aprovechar al máximo la plasticidad cerebral. Los procesos de recuperación, adaptación y rehabilitación en esta patología requieren tanto de terapias convencionales como alternativas que se encuentran en constante revisión, ya que la evidencia disponible no es concluyente (5). Esto obliga a los kinesiólogos y demás miembros del equipo interdisciplinario a razonar permanentemente acerca de los fundamentos científicos en los que basa su actuación a fin de lograr que las estrategias y técnicas de intervención utilizadas sean exitosas.

Las revisiones bibliográficas constituyen una herramienta esencial para sintetizar la información científica disponible, incrementar la validez de las conclusiones de estudios individuales e identificar áreas de incertidumbre donde sea necesario profundizar. Además, son imprescindibles para la práctica de una medicina basada en la evidencia y una herramienta fundamental en la toma de decisiones médicas (6).

Otras revisiones bibliográficas del área de la kinesiología inspiraron la utilización de las escalas PEDro y CASPe para la evaluación de la calidad metodológica de los estudios encontrados sobre las terapias nombradas. En 2016, la revista ConScientiae Saúde empleó la escala PEDro para evaluar la calidad metodológica de los estudios que relacionaban el uso de trajes dinámicos en la rehabilitación de la parálisis cerebral (7). En 2020, la Revista de Investigación en Actividades Acuáticas, utilizo la escala CASPe con el objetivo de realizar una lectura crítica y seleccionar los estudios sobre terapia acuática aplicados en una patología con afección del sistema motor (8).

Este trabajo busca brindar a los padres y profesionales de la salud información sobre la calidad de la evidencia científica de dos tratamientos alternativos utilizados en pacientes con PC, teniendo en cuenta las limitaciones del conocimiento actual respecto a los beneficios de ambas.

ANTECEDENTES. MARCO TEORICO

La parálisis cerebral infantil (PCI) es considerada como una encefalopatía crónica no progresiva de la niñez (9). Describe un grupo de trastornos permanentes del desarrollo del movimiento y de la postura que causan limitación en la actividad y suelen ir acompañados de alteraciones sensitivas, perceptivas, cognitivas, comunicacionales y del comportamiento, así como puede manifestarse epilepsia y problemas musculoesqueléticos secundarios (10).

La PCI ha sido documentada como la mayor causa de discapacidad física en edad pediátrica (10). Su prevalencia global se sitúa aproximadamente entre un 2 y 2,5 por cada 1000 nacidos vivos (11).

Las causas de la PCI son numerosas y difíciles de determinar en la mayoría de los casos. En más del 30% de los niños no hay factores de riesgo o etiología conocida (10). Los factores de riesgo se pueden clasificar en: prenatales, perinatales o posnatales (desde el final del parto hasta la maduración mielínica del sistema nervioso central a los 2 o 3 años de edad).

Dentro de los prenatales se incluyen malformaciones congénitas del cerebro, infecciones maternas, preeclampsia, diabetes materna, gestación múltiple, retraso del crecimiento intrauterino. Los perinatales pueden ser hipoxemia, complicaciones placentarias, prematuridad, bajo peso al nacer. Finalmente, los postnatales abarcan traumatismos, infecciones bacterianas, apnea recurrente y bradicardia, entre otros. (10).

Existen diferentes formas de clasificación en función de la etiología, las manifestaciones clínicas o la neuropatología (9). En ésta investigación prestaremos especial atención a la clasificación según la puntuación de Gross Motor Function Classification System (GMFCS), la cual se conforma de los siguientes grados:

- I. Función motora casi normal.
- II. Marcha independiente, pero limitaciones para correr y saltar.
- III. Usa dispositivos de ayuda para la marcha y silla de ruedas para largas distancias.
- IV. Puede ponerse de pie para las transferencias, pero tiene mínima capacidad para realizar la marcha, usa silla de ruedas para desplazarse.
- V. Falta de control cefálico, no puede sentarse independientemente, es dependiente para todos los aspectos del cuidado (10).

En cuanto al diagnóstico, hasta los 2 años de vida la valoración semiológica del niño se apoya en gran medida en la observación de la maduración y los hitos o logros del desarrollo. Los signos y síntomas tempranos de PCI, usualmente aparecen antes de los 18 meses de edad. El examen neurológico refleja retardo en el desarrollo neuromotor y habilidades motoras, además de alteraciones en los reflejos. La mayoría de los niños presentan tono muscular anormal. Al estar el tono muscular aumentado, el niño tiene disminuido los movimientos espontáneos de sus extremidades o presentan movimientos anormales (12).

El pronóstico está relacionado con el tipo de PCI, el grado de déficit intelectual y de trastorno del desarrollo motor, la evolución de los reflejos primarios infantiles, la intensidad del trastorno sensitivo y los desajustes socio-afectivos que pueden darse en el niño y su familia. En la actualidad más del 90 % de los niños con PCI sobreviven hasta la edad adulta (12).

Las habilidades motoras se definen como acciones o comportamientos que utiliza una persona para moverse e interaccionar físicamente con las tareas, objetos, contextos y entornos (8). Aunque existen diversos instrumentos diseñados para la valoración de la función motora en niños con PC, en éste estudio centraremos nuestra atención en la Gross Motor Function Measure (GMFM), por ser la escala más utilizada por los artículos científicos evaluados.

El GMFM-66 (medida de la función motora gruesa) es un instrumento de observación que evalúa la función motora (cuánto puede hacer el niño) en oposición a la calidad del desempeño motor (qué tan bien puede hacerlo el niño) mediante un sistema de puntuación que va desde el 0 (no inicia) al 3 (completa). Los 66 ítems del GMFM-66 abarcan el espectro de actividades desde decúbito y volteo, sentado, gateo y de rodillas, de pie, andar, correr y saltar. Es una evaluación integral que responde al cambio, lo que la convierte en una herramienta de medición previa o posterior ideal y es útil para establecer objetivos y planificar intervenciones en la terapia (13).

A pesar de que la lesión cerebral en la PCI es, por definición, estática, es importante reconocer los efectos adversos a largo plazo que estos trastornos motores ejercen sobre los músculos (acortamiento y atrofia), tendones y huesos (acortamiento) y articulaciones (contracturas fijas o estáticas), si no son tratados a tiempo (12). Su rehabilitación debe tener un manejo integral enfocado en las múltiples afecciones (9), por lo que precisa de un abordaje multidisciplinario: familia, ambiente, pediatra, neurólogo infantil, educador, traumatólogo ortopedista, neurocirujano, kinesiólogo, terapista ocupacional, foniatra, psicólogo, psicopedagogo, trabajador social y enfermera (12). Para la American Physical Therapy Association (APTA), el principal objetivo de los tratamientos en pediatría debe ser ayudar a los niños a alcanzar el nivel funcional máximo de independencia. (9).

Los métodos kinesicos más usados en la actualidad son: método Bobath, método Vojta, método Rood, método Peto, método Doman–Delacato, facilitación neuromuscular propioceptiva, entre otros (12). Sin embargo, este trabajo de investigación optó por profundizar sobre dos terapias alternativas que cobraron relevancia en la actualidad: terapia acuática y método therasuit.

La terapia acuática es un procedimiento terapéutico en el cual se utilizan de forma combinada las propiedades físicas del agua junto con técnicas e intervenciones específicas de tratamiento con el objetivo de rehabilitar y mejorar o mantener la funcionalidad (2).

El equipo utilizado para la terapia acuática ofrece soporte para la flotación, aumenta la intensidad de un ejercicio o agrega variedad a un programa haciéndolo más divertido y diverso. Los equipos más empleados en general son: cintas de correr, equipos de acceso a piscinas, equipos de flotación, pesas, equipos de resistencia de arrastre, sistemas de amarre, estaciones de ejercicios, juguetes y equipo recreativo, equipo de seguridad, ropa acuática y dispositivos de medición, entre otros.

Los métodos terapéuticos más utilizados son:

Método halliwick: fue diseñado y desarrollado en 1949 por James McMillan en Inglaterra (14). Es un programa de 10 puntos con 3 fases diferentes: ajuste de adaptación mental, control del equilibrio y movimiento. La primera fase se centra en sentirse cómodo en el agua. En la segunda fase, se desafían el equilibrio y el control de la postura. En la última etapa, el paciente realiza ejercicios aeróbicos (15). Cuando se adquiere la capacidad de mantener o controlar la posición del cuerpo, de forma controlada, el participante se vuelve

capaz de responder con flexibilidad a diferentes situaciones, creando movimientos con eficiencia e independencia (16).

Método bad ragaz: fue desarrollado inicialmente en Alemania en 1957 por el Dr. Knupfer. Es una terapia individualista que se basa en los principios de la facilitación neuromuscular propioceptiva. Promueve la estabilización del tronco y extremidades. Incluye técnicas de movimientos en planos directos y patrones diagonales con resistencia y estabilización realizada por el terapeuta. El paciente cuenta con el apoyo de herramientas específicas para la flotación en el cuello, caderas y tobillos (17).

Método watsu: fue creado en 1980 por Harold Dull en Japón. Es una forma de terapia corporal suave y silenciosa, generalmente realizada en agua tibia (35°). Por medio de esta técnica se busca generar una relajación somática y psicológica. Es esencialmente una combinación de masajes, movimientos articulares y estiramiento muscular. El paciente recibe apoyo continuo mientras flota, se balancea en el agua y se estira (17).

Algunos de los antecedentes más relevantes en relación a ésta terapia, se describen a continuación.

En 2015, la Revista de Neurología Infantil publicó un artículo basado en una investigación cuasi-experimental cuyos resultados estadísticos indicaron que luego de una intervención de 12 semanas de terapia acuática, el grupo experimental tuvo un promedio mayor en la medida de la función motora gruesa que el grupo de control, incluso para niños con Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa nivel IV (18).

Según un estudio realizado en 2018 por la revista africana de discapacidad, una intervención acuática de 8 semanas tiene el potencial de producir mayores ganancias en la función motora gruesa en niños con parálisis cerebral, produciendo también un efecto de arrastre significativo a la tierra. Sin embargo, este estudio ha demostrado que después de un mes sin actividad acuática, las ganancias en la función motora gruesa son reversibles (13).

Por su parte, en 2020, la Revista de Investigación en Actividades Acuáticas expuso que luego de una terapia acuática de seis meses se observa una mejoría, estadísticamente significativa, en la escala global GMFM y en aspectos específicos de las subescalas: a) Tumbado y rolado, b) Sentado, c) Gateado y de rodillas, d) De pie, e) Marcha, carrera, salto (11).

La segunda de las terapias elegidas para realizar esta revisión bibliográfica es el método therasuit, también conocida como Terapia Suit, Adeli suit, PenguinSuit y PediaSuit. Esta ortesis dinámica se ha popularizado en distintos países y comparten el mismo método de aplicación.

El método therasuit surge en 1990 y consiste en el uso de una ortesis propioceptiva dinámica asociado a protocolos de terapia intensiva neuromotora (3). La terapia con trajes se considera apropiada para niños desde los 2 años hasta la edad adulta (4). Estas tecnologías están destinadas a mejorar la alineación postural, la estabilidad articular y la eficiencia del movimiento (19). El método se basa en tres principios: el efecto del traje; un mes de kinesiología diaria intensiva; y participación activa motora del paciente (4).

El traje está compuesto por chaleco, pantalones cortos, rodilleras y zapatos especialmente conectados con diferentes puntos de sujeción para correas y cordones elásticos que se ajustan para imitar los patrones normales de flexores y extensores de los principales grupos de músculos (4). Además, algunos protocolos utilizan unidades de ejercicio de

capacidad o jaulas funcionales. Estas jaulas se pueden utilizar de dos formas: la "jaula de los monos" utiliza un sistema de poleas y pesos para aislar y fortalecer músculos específicos; y la "jaula de araña" utiliza un arnés y cuerdas elásticas para ayudar a posicionarse en posición vertical o para practicar muchas otras actividades que normalmente requerirían el apoyo de más terapeutas (4).

Este mecanismo produce estímulos sensoriales que llegan al sistema nervioso central a través de los receptores sensoriales, para discriminar la posición y el movimiento articular, incluyendo dirección, amplitud y velocidad, así como la tensión realizada sobre los tendones (3). También se le proporciona estabilización externa al tronco, lo que le permite mayor fluidez y coordinación de los movimientos de las extremidades. Al iniciar la intervención, el Therasuit se usa como sistema de apoyo para los músculos débiles, pero, a medida que el paciente progresa, las bandas se tensan y proporcionan resistencia, lo que conduce a ganancia de fuerza muscular. A través de los efectos de carga que proporcionan las bandas elásticas, el sistema óseo también recibe un efecto positivo al cargarse con fuerza mecánica que favorece el proceso de fortalecimiento óseo (20).

La mayoría de las intervenciones utilizan una combinación de trajes con terapia física intensiva, es decir, sesiones de 2 a 4 h, 5 o 6 días / semana, más de 3 o 4 semanas. Pretende mejorar la función a un ritmo más rápido que otros programas de terapia (4).

En cuanto a esta terapia, la evidencia científica encontrada arrojó los resultados que se describen a continuación.

Una revista colombiana de medicina demostró en 2016 que el método Therasuit, aplicado de manera intensiva en el tratamiento de la hemiparesia espástica derecha de un paciente, causó un progreso en las diferentes fases y determinantes de la marcha, la función motora y los patrones fundamentales de salto y carrera, lo que se refleja en los resultados de la evaluación final (20).

En 2018, la Revista Cubana de Pediatría observó cambios positivos después de la aplicación del traje en los puntajes totales de la Gross Motor Function Measure de 56 niños con parálisis cerebral, los cuales sugieren que el entrenamiento motor con este enfoque terapéutico es efectivo para el logro de habilidades motoras gruesas. El cambio es más visible en niños severamente comprometidos y con espasticidad (21).

Un estudio de casos realizado en 2019 por la Revista del Instituto de Ciencias de la Salud, en Brasil, sugiere que la aplicación del Método TheraSuit tuvo efectos positivos en relación a la función motora del niño con parálisis cerebral estudiado, con mejoría progresiva especialmente en las puntuaciones de las dimensiones B (sentarse) y D (bipedestación) del GMFM-66 después de la intervención (22).

Con el creciente número de estudios en el campo de la kinesiología, se han desarrollado varias escalas que cuantifican la calidad metodológica de los artículos científicos. En éste estudio se optó por la utilización de la escala PEDro, luego de haber demostrado ser una medida válida de la calidad metodológica de ensayos clínicos (23), y la escala CASPe, que demostró ser útil a la hora de realizar una evaluación critica de revisiones bibliográficas, estudios de casos y controles y estudios de cohortes, entre otros (24).

HIPÓTESIS

Existe mayor calidad de evidencia a favor de la terapia acuática con respecto al método therasuit en el tratamiento de habilidades motoras gruesas de niños con parálisis cerebral.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica con la intención de evaluar la calidad metodológica de la literatura existente sobre la terapia acuática y el método therasuit aplicados a niños afectados con parálisis cerebral que presenten alteraciones de las habilidades motoras gruesas durante el periodo comprendido entre julio de 2020 y febrero de 2021.

Dicha búsqueda se efectuó en las bases de datos "Google Scholar", "Microsoft Academic", "SciELO", "PubMed", "Elsevier" y "Dialnet".

Las palabras clave utilizadas fueron: "terapia acuática", "terapia con trajes", "therasuit", "parálisis cerebral", "motricidad gruesa", "medida de la función motora gruesa". En ingles: "aquatic terapy", "suit therapy", "cerebral palsy". En portugués: "paralisia cerebral", "terapia aquatica".

Los criterios de inclusión para la búsqueda fueron:

- Investigaciones experimentales y no experimentales, y revisiones bibliográficas que apliquen terapia acuática y terapia con trajes en pacientes pediátricos de ambos sexos con parálisis cerebral en todas sus clasificaciones.
- Que la población estudiada presente afectación de las habilidades motoras gruesas en cualquier nivel de la GMFM.
- Que las pruebas de valoración midan la función motora gruesa.

En cuanto a los criterios de exclusión se tuvo en cuenta:

- Utilización de las terapias de forma secundaria o complementaria y no como tratamiento principal.
- Estudios publicados en un periodo de tiempo mayor a diez años desde la actualidad (2021).
- Estudios científicos publicados en forma de resumen, comunicaciones cortas y/o cuyos datos no estuviesen publicados.

Instrumentos: para la evaluación de los artículos científicos incluidos en la investigación, se utilizaron las escalas PEDro y CASPe.

La escala PEDro es una herramienta diseñada para evaluar la calidad metodológica de ensayos clínicos aleatorios. Presenta un total de 11 ítems. El ítem 1 hace referencia a la validez externa del estudio, mientras que los ítems 2-9 hacen referencia a la validez interna, indicando los ítems 10 y 11 si la información estadística aportada por los autores es suficiente para que los resultados sean interpretables. Todos los ítems de esta lista están dicotomizados como "si" y "no". Cada ítem contestado como "si" suma un punto, mientras que los ítems contestados como "no", no reciben puntuación alguna. Según su puntuación total, los estudios se consideran con calidad metodológica "excelente" (9 a 10 puntos), "buena" (6 a 8 puntos), "regular" (4 a 5 puntos) y "mala" (menor a 4 puntos). (Ver anexo 3)

Las escalas CASPe son empleadas como herramientas para el análisis de ensayos clínicos, revisiones sistemáticas, estudios de diagnóstico, reglas de predicción clínica, estudios cualitativos, estudios de cohortes, estudios de casos y controles, y evaluaciones económicas. Tiene como objetivo ayudar a desarrollar habilidades para hacer una lectura crítica de la evidencia científica, es decir, evaluar e interpretar la evidencia aportada por la bibliografía científica, considerando sistemáticamente los resultados que se presentan,

su validez y su relevancia para el trabajo propio. Contiene entre 10 y 12 preguntas que deben ser respondidas por “si”, “no” o “no sé”. Cada ítem contestado como “si” suma un punto. Teniendo en cuenta la puntuación total, se considera a los artículos con una calidad metodológica “buena” cuando los mismos superan el 60% del porcentaje total de preguntas, y calidad metodológica “mala” cuando se encuentran por debajo de éste valor. (Ver anexo 4 y anexo 5)

RESULTADOS

La estrategia de búsqueda en las bases de datos empleadas, sumada a la selección por búsqueda manual, arrojó un total de 783 artículos, de los cuales 44 cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión previamente establecidos. Del total de artículos seleccionados (n=44), 22 corresponden a la terapia acuática y 22 al método therasuit.

Tabla 1: *Diseño de los artículos científicos seleccionados (n=44)*

Diseño de investigación	Frecuencias
Experimental con grupo control	30% (13)
Experimental sin grupo control	9% (4)
Cuasiexperimental con grupo control	2% (1)
Cuasiexperimental sin grupo control	5% (2)
Observacional sin grupo control	23% (10)
Revisión sistemática	32% (14)

La tabla 1 presenta los diseños de investigación utilizados de ambas terapias, con sus respectivas frecuencias porcentual y absoluta.

En lo que respecta a la calidad metodológica, del total de 44 artículos, 20 fueron evaluados con la escala PEDro para ensayos clínicos, obteniéndose una puntuación promedio de 5,45 con un desvío estándar de 1,73 puntos. (Ver anexo 6)

Tabla 2: *Escala PEDro para ensayos clínicos (n=20)*

Calidad metodológica	Frecuencias
Excelente	5% (1)
Buena	45% (9)
Regular	35% (7)
Mala	15% (3)

En la tabla 2 se expresa la clasificación metodológica de la escala PEDro con las correspondientes frecuencias porcentuales y absolutas obtenidas.

Otros 10 artículos fueron evaluados con la escala CASPe para estudios de cohortes, obteniéndose una puntuación promedio de 6,7 con un desvío estándar de 1,7 puntos. (Ver anexo 7)

Tabla 3: *Escala CASPe para estudios de cohortes (n=10)*

Calidad metodológica	Frecuencias
Buena	80% (8)
Mala	20% (2)

La tabla 3 expone las frecuencias porcentuales y absolutas obtenidas según la calidad metodológica de la escala CASPe.

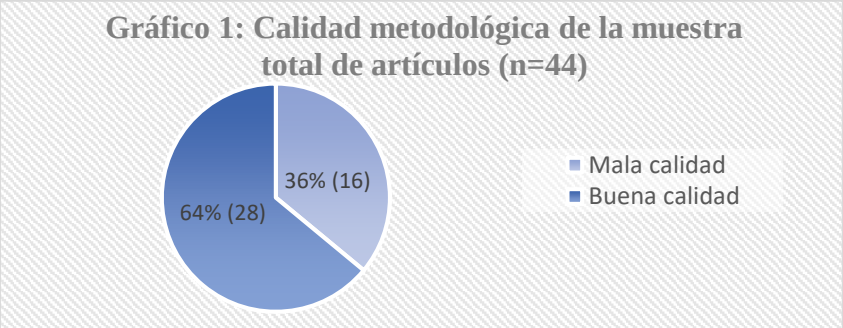
Finalmente, los 14 artículos restantes fueron evaluados con la escala CASPe para revisiones sistemáticas, obteniéndose una puntuación promedio de 6,35 con un desvío estándar de 1,69 puntos. (Ver anexo 8)

Tabla 4: *Escala CASPe para revisiones sistemáticas (n=14)*

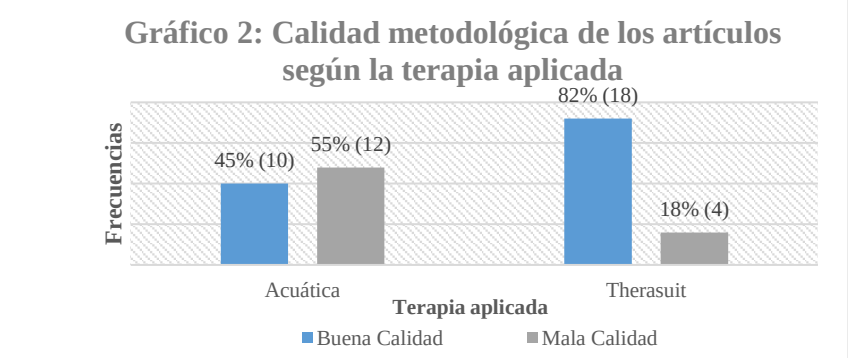
Calidad metodológica	Frecuencias
Buena	71% (10)
Mala	29% (4)

La tabla 4 muestra la clasificación metodológica de la escala CASPe con las correspondientes frecuencias porcentuales y absolutas obtenidas.

Para una mejor interpretación de los resultados, en primer lugar, se optó por evaluar la calidad metodológica del total de artículos utilizados y, seguidamente, se procedió a evaluar los artículos de ambas terapias por separado.

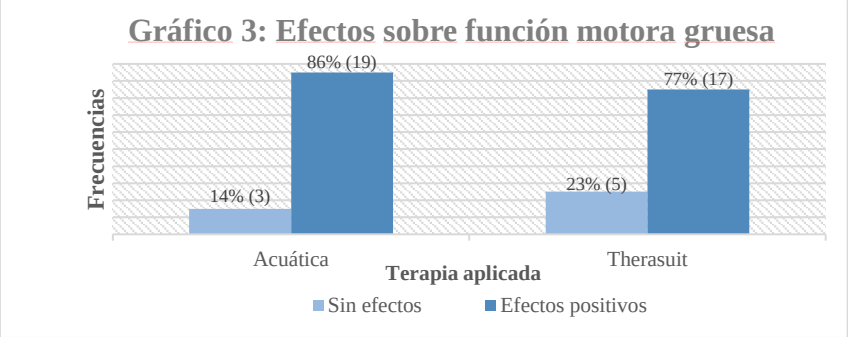


En el gráfico 1 se pueden observar las frecuencias porcentual y absoluta que corresponden a las calidades metodológicas del total de artículos seleccionados, demostrando un predominio de estudios con calidad metodológica buena.



En el gráfico 2 se representa la calidad metodológica de los artículos seleccionados de ambas terapias, con sus correspondientes frecuencias porcentual y absoluta, pudiéndose observar una prevalencia de artículos con calidad metodológica mala para la terapia acuática y buena para el método therasuit.

Se analizaron los resultados obtenidos por los estudios científicos en relación a los efectos de ambas terapias sobre la función motora gruesa, extrayéndose los siguientes datos:



El gráfico 3 representa, de forma comparativa, las frecuencias porcentuales y absolutas de artículos en lo que respecta a sus efectos, arrojando resultados positivos para ambas terapias.

DISCUSIÓN

El análisis de los artículos seleccionados de ambas terapias arrojó un mayor porcentaje de estudios con efectos positivos sobre la función motora gruesa en relación a los que no obtuvieron cambios. A pesar de ello, los resultados de esta investigación demuestran que los estudios sobre terapia acuática presentan una calidad metodológica mala en comparación con los del método therasuit, en los cuales predomina una calidad metodológica buena.

Teniendo en cuenta la terapia acuática, los resultados de éste estudio concuerdan con los obtenidos por Roostaei M. y colaboradores (25) en una revisión sistemática realizada en el año 2017, la cual incluyó 11 artículos publicados entre los años 2009 y 2015. Los participantes de los estudios fueron pacientes ambulatorios en niveles del I al V según el Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa, con edades entre 3 y 21 años. En dicha investigación, el autor utilizó la escala del Centro de Medicina Basada en la Evidencia para identificar el nivel de evidencia relacionado con el diseño de los estudios y la escala PEDro para analizar la calidad metodológica de los artículos, llegando a la conclusión de que la evidencia sobre intervenciones acuáticas para niños ambulatorios con parálisis cerebral es limitada, tienen diseños de estudio de bajo nivel y una calidad metodológica baja. En lo que respecta a sus efectos, nueve de los once artículos analizados informaron un aumento significativo en la GMFM (Medida de la Función Motora Gruesa) para la puntuación total o para una o más dimensiones de la escala, mientras que los dos estudios restantes no obtuvieron cambios significativos entre las medidas pre y pos tratamiento. Es necesario subrayar que, a pesar de arrojar resultados similares a los del presente estudio, existen diferencias notables en cuanto al tamaño de las muestras, posiblemente debido a los distintos criterios de búsqueda utilizados, como ser las bases de datos elegidas, y los idiomas y diseños de investigación incluidos, ya que los autores mencionados optaron por la exclusión de revisiones bibliográficas y de artículos en idiomas distintos del inglés.

El mismo año, Latorre-Garcia J. y colaboradores (9) llevaron a cabo una revisión sistemática de la literatura científica publicada entre 2005 y 2014 acerca de cómo afecta el ejercicio físico en el agua a las habilidades motoras gruesas y al neurodesarrollo de los niños con parálisis cerebral. De los ocho estudios que cumplieron los criterios de inclusión, solo dos utilizaron en el diseño del ensayo un control aleatorizado, y los resultados fueron mixtos. En éste caso, los autores llegaron al acuerdo de que, aunque los diferentes estudios no han demostrado una mayor eficacia de la fisioterapia acuática frente a otras terapias, si se ha demostrado que los ejercicios en el agua producen mejoras en las habilidades motoras gruesas y aumentan las posibilidades terapéuticas de los niños con parálisis cerebral. Sin embargo, ésta revisión no conto con evaluación de la calidad metodológica de los artículos incluidos por lo que no es posible saber cuan fidedignos son los resultados.

En relación al método Therasuit, la evidencia disponible es contradictoria. En el año 2019, con el objetivo de evaluar los efectos del programa Therasuit en niños con parálisis cerebral, Silva R. L. M. y colaboradores (26) realizaron una revisión sistemática de los artículos publicados entre los años 2006 y 2018, obteniendo un total de cinco ensayos clínicos con grupo control. La edad de los participantes oscilo entre 4 y 8 años, observándose una variabilidad entre los niveles I y IV en relación a la funcionalidad según el Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa. Todos los artículos seleccionados fueron sometido a evaluación a través de las escalas PEDro, Jadad y la Hoja de Puntuación de la Calidad de Investigación (QoRSS), arrojando una calidad metodológica buena en la escala PEDro, con una media de 7,2 puntos, lo que indica una

alta fiabilidad según los criterios establecidos por este instrumento. En relación con las ganancias motoras, los autores manifiestan que existen diferencias estadísticas entre el pre y pos tratamiento, pero en comparación con otros métodos de intervención, los resultados siguen siendo controvertidos y limitados. Es importante aclarar que, pese a que estos hallazgos se asemejen con los de la actual investigación, la heterogeneidad en los criterios de inclusión utilizados para la búsqueda hace que existan diferencias entre factores como la antigüedad de los artículos seleccionados, los diseños de investigación utilizados y los tamaños de las muestras, causando que la comparativa sea dificultosa.

Por otra parte, en contraposición con el estudio antes mencionado, una revisión sistemática llevada a cabo por Almeida K. M. y colaboradores (19) en el año 2017 demostró, mediante el sistema de clasificación GRADE, una calidad de evidencia de baja a muy baja sobre los efectos del uso de trajes terapéuticos como tratamiento de deficiencias y limitaciones funcionales de niños con parálisis cerebral, debido principalmente a los diseños y características metodológicas de los estudios, lo que resulta en recomendaciones débiles para el uso de los mismos. La muestra estuvo compuesta por 13 estudios experimentales publicados entre los años 2000 y 2015 en los cuales participaron niños de entre 3 y 17 años, con diferentes tipos clínicos de parálisis cerebral y niveles entre I y IV en el Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa. Teniendo en cuenta los efectos sobre la motricidad gruesa, se utilizaron diferentes instrumentos de medición incluyendo la escala GMFCS y la escala PEDI, resolviendo que, en general, se obtuvieron cambios estadísticamente significativos entre las medidas antes y después de las intervenciones, principalmente en lo que respecta a la alineación postural y la cinemática de la marcha; a pesar de esto, la revisión no encontró ningún efecto derivado del uso aislado del traje sin un protocolo de tratamiento intensivo asociado.

En cuanto a las limitaciones de esta revisión sistemática, es necesario considerar que un solo autor realizó la revisión bibliográfica y la selección de los artículos considerados como aptos para participar de la investigación. Además, no se realizaron búsquedas en bases de datos sin acceso gratuito, lo que obstaculizó la identificación de estudios potencialmente relevantes. Otra importante fuente de sesgos podría estar relacionada con las escalas utilizadas para la evaluación de la calidad metodológica de los estudios, debido a dificultades en la interpretación y aplicación de las mismas, y a la heterogeneidad entre los criterios de puntuación de cada una de ellas.

Teniendo en cuenta los artículos incluidos en esta investigación, las limitaciones más relevantes encontradas en los estudios de campo incluyen la falta de aleatorización, cegamiento y grupos de control, además de la heterogeneidad en el tamaño y características de las muestras de los artículos. Los estudios no informaron parámetros de dosificación de las terapias tales como duración, frecuencia, número y características de las sesiones, así como el tiempo de seguimiento, lo que disminuye la reproductibilidad de los resultados. La mayor parte de los artículos no tuvieron en cuenta las características descriptivas de los niños estudiados, como la edad, el sexo, la clasificación de parálisis cerebral y los niveles de gravedad, impidiendo obtener datos precisos sobre los pacientes que más se beneficiarían con las terapias. Tampoco se consideró la coexistencia de otras enfermedades asociadas, el empleo de fármacos y los factores sociales que podrían variar los efectos obtenidos. Por último, se destaca la ausencia de información acerca de los costos económicos de cada tratamiento y sus posibles efectos adversos o complicaciones.

Finalmente, por parte de los estudios de revisión, la crítica más relevante es la falta de meta-análisis en un número importante de estudios.

La parálisis cerebral es una afección heterogénea que combina trastornos motores, sensoriales y cognitivos, a menudo acompañados de otros síntomas que imposibilitan la existencia de un tratamiento definitivo; por ello, no es sorprendente que surjan enfoques alternativos de manejo para ésta patología. Es importante que los profesionales del área de la salud sepan reconocer la calidad metodológica de los estudios científicos que analizan éstas terapias, ya que esto les permitirá la selección justificada de aquellos métodos de trabajo más eficientes y seguros, reduciendo sus costos y mejorando la calidad de atención y satisfacción del paciente. A la hora de evaluar la eficacia de las distintas terapias, se debe tener en cuenta que las intervenciones físicas no tienen una dosis estándar ni una forma específica y única de ser administradas; además, es difícil separar el efecto de la terapia en sí de la infinidad de variables involucradas, como los efectos de la maduración, la motivación, el estado general de salud, otras intervenciones terapéuticas concomitantes y la forma de medir la evolución del cuadro. Finalmente, teniendo en cuenta las complicaciones conocidas en la evolución de estos pacientes, hoy se considera éticamente inaceptable dejar a los niños sin intervención alguna para compararlos con otros que hayan recibido la terapia en estudio.

CONCLUSIÓN

Los resultados de ésta revisión revelan que el método therasuit presenta mayor calidad metodológica que la terapia acuática, por lo que se refuta la hipótesis planteada. En cuanto a la evidencia sobre la eficacia de las terapias, se demostró que ambas ejercen efectos positivos sobre las funciones motoras gruesas de niños con parálisis cerebral, destacándose una ligera superioridad por parte de la terapia acuática.

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS

Como recomendación hacia al ámbito académico, se propone la creación de espacios intercatedra destinados a la integración de conocimientos de diferentes áreas con el objetivo de brindar preparación para la realización de futuras investigaciones, en los cuales se instruya sobre el uso de buscadores científicos, se promueva la práctica de la lectura científica en diferentes idiomas y se ejercite la evaluación de la calidad metodológica de los artículos mediante la utilización de escalas. Finalmente, ya que la selección de artículos, la evaluación de su calidad y la extracción de datos son procesos sometidos a subjetividad, se podría recomendar que en las investigaciones participen dos o más evaluadores que contrasten los resultados obtenidos, con el fin de disminuir los sesgos.

RECOMENDACIONES DE CONTENIDO

Debido al elevado número de niños con parálisis cerebral, y a la importancia de un tratamiento específico, se recomienda incluir conocimientos sobre éstas terapias alternativas en las cátedras relacionadas, ayudando a que los estudiantes tengan un mayor abanico de opciones a la hora de atender éstos pacientes. Además, se aconseja proporcionar información a la sociedad general acerca de la patología, sus posibilidades terapéuticas y los costos que conllevan.

BIBLIOGRAFIA

1. Perez Miras AR. Beneficios de la hidroterapia en el tratamiento de patologias musculoesqueleticas. Publicaciones Didacticas. 2018 Agosto; 98.

2. Hind D, Parkin J, Whitworth V, Rex S, Young T, Hampson L, et al. Aquatic therapy for children with Duchenne muscular Dystrophy: a pilot feasibility randomised controlled trial and mixed-methods process evaluation. Health Technology Assessment. 2017 Mayo; 21(27).

3. Rafael Rosa KC, Peixoto Moreira J, Da Costa MC, Da Silva RC, Alves Coelho L, Martins de Souza Filho LF, et al. THERASUIT E PEDIASUIT EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL. Revista Referências em Saúde da Faculdade Estácio de Sá de Goiás. 2019 Octubre; 2(3).

4. Martins E, Cardovil R, Oliveira R, Letras S, Laurenco S, Pereira I, et al. Efficacy of suit therapy on functioning in children and adolescents with cerebral palsy: a systematic review and meta-analysis. Developmental Medicine & Child Neurology. 2015 Noviembre; 58.

5. González Arévalo MP. Fisioterapia en neurologia: estrategias de intervencion en paralisis cerebral. Umbral Cientifico. 2015 Diciembre;(7).

6. Ferreira Gónzalez I, Urrútia G, Alonso-Coello. Revisiones sistemáticas y metaanalisis: bases conceptuales e interpretacion. Rev Esp Cardiol. 2011 Junio; 64(8).

7. Castilho Weinert V, Borba Neves E. Use of dynamic clothes in cerebral palsy rehabilitation: systematic review. ConsSaude. 2016; 15(2).

8. Marín Hernández MI, De la Valle Peréz M, Flores Gandolfo L. ¿Que aporta realmente la terapia acuatica a la esclerosis multiple? una vision desde la terapia ocupacional? Revista de Investigacion en Actividades Acuaticas. 2020 Enero; 4(7).

9. Latorre-Garcia J, Rodriguez Doncel ML, Baena Garcia L, Sánchez López AM, Aguilar Cordero MJ. Influencia de la fisioterapia acuática sobre las habilidades motoras gruesas de niños afectados de paralisis cerebral: revision sistematica. Journal. 2017 Marzo; 2(5).

10. Gomez-Regueira N, Viñas-Diz S. Mejora del control postural y equilibrio en la paralisis cerebral infantil: revision sistemica. Elsevier. 2016 Marzo; 38(4).

11. Latorre-Garcia J, Rodriguez-Doncel ML, Sánchez-López M, Pozuelo-Calvo R, Aguilar-Cordero MJ. Valoracion de una intervencion de fisioterapia acuatica en niños con paralisis cerebral mediante la Gross Motor Function Measure. Estudio de casos. Revista de Investigacion en Actividades Acuaticas. 2020 Enero; 4(7).

12. Gómez-López S, Jaimes VH, Palencia Gutierrez CM, Hernández M, Guerrero A. Paralisis cerebral infantil. Archivos venezolanos de puericultura y pediatria. 2013 Marzo; 76(1).

13. Ballington SJ, Naidoo R. The carry-over effect of an aquatic-based intervention in children with cerebral palsy. African Journal of Disability. 2018 Octubre; 7(0).

14. Shams-Elden M. Effect of aquatic exercises approach (Halliwick-therapy) on motor skills for children with autism spectrum disorders. Science, Movement and Health. 2017 Septiembre; 17(2).

15. Kucher GM, Moore KM, Rodia RM, Szczech Moser CP, OTR , FAOTA. Aquatic Therapy for Children. Journal of Occupational Therapy, Schools, & Early Intervention. 2015 Diciembre; 8(4).

16. Koprowski Garcia M, Cordeiro Joares E, Alves Silva M, Rocha Bissolotti R, Oliveira S, Rizzo Battistella L. Conceito Halliwick inclusão e participação através das atividades aquáticas funcionais. Acta Fisiatrica. 2012 Agosto; 19(3).

17. Khalaji M, Kalantari M, Shafiee Z, Hosseini MA. The Effect of Hydrotherapy on Health of Cerebral Palsy Patients: An Integrative Review. Irian Rehabilitation Journal. 2017 Junio; 15(2).

18. Lai CJ, Liu WY, Yang TF, Chen CL, Wu CY, Chan RC. Pediatric aquatic Therapy on motor function and enjoyment in children diagnosed with cerebral palsy of various motor severities. Journal of Child Neurology. 2015; 30(2).

19. Almeida KM, Fonseca ST, Figueiredo PRP, Aquino AA, Mancini MC. Effects of interventions with therapeutic suits (clothing) on impairments and functional limitations of children with cerebral palsy: a systematic review. Brazilian Journal of Physical Therapy. 2017.

20. Serrano-Gómez ME, Forero-Umbarila JA, Mendez-Sánchez LB. Efectos de la terapia fisica intensiva sobre la funcion motora de un niño con hemiparesia espastica. Rev. Fac. Med. 2016 Septiembre; 64.

21. Chavez Andrade CP, Bolaños Roldan AM. Efecto del traje terapeutico en la funcion motora gruesa de niños con paralisis cerebral. Revista Cubana de Pediatria. 2018; 90(1).

22. Cordeiro de Oliveira L, Antunes GL, Gomes MA, Alcântara de Torre RM, Da Silva EC, Santos Contenças T. Análise dos efeitos do Método TheraSuit na função motora de uma criança com paralisia cerebral: estudo de caso. J Health Sci Inst. 2019; 37(2).

23. de Morton NA. The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. Australian Journal of Physiotherapy. 2009; 55.

24. Santamaría Olmo R. Programa de Habilidades en Lectura Crítica Español (CASPe). NefroPlus. 2017; 9(1).

25. Roostaei M, Baharlouei H, 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; 37(5).

26. Silva RLM, Silva Dias T, Alves de Oliveira AI, Malosa Sampaio LM. Efeitos de programas com suit therapy em crianças com paralisia cerebral: revisão sistemática com meta-análise. Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de Sao Pablo. 2019 Enero; 30(1).

27. Salar Andreu C. Hidroterapia y actividad fisica terapeutica en el medio acuatico. Revista de Investigacion en Actividades Acuaticas. 2020; 4(7).

28. Bailes AF, Greve K, Burch CK, Reder R, Lin L, Huth MM. The effect of suit wear during an intensive therapy program in children with cerebral palsy. Pediatric Physical Therapy. 2011.

29. Braswell Christy J, Chapman CG, Murphy P. The effect of intense physical therapy for children with cerebral palsy. Journal of Pediatric Rehabilitation Medicine. 2012.

30. Fragala-Pinkham A, Smith J, Lombard A, Barlow C, O´Neil ME. Aquatic aerobic exercise for children with cerebral palsy: a pilot intervention study. Physiotherapy Theory and Practice. 2013 Diciembre.

31. Declerck M, Feys H, Daly D. Benefits of swimming for children with cerebral palsy. Serbian Journal of Sports Sciences. 2013; 7(2).

32. Bambang T, M. Mudatsir S. DIFFERENCES INFLUENCE OF AQUATIC THERAPY AND NEURO DEVELOPMENTAL TREATMENT ON THE MOTOR FUNCTIONAL DEVELOPMENT ABILITY OF CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY. Jurnal Keperawatan dan Fisioterapi. 2020 Abril; 2(2).

33. Saeid F, Sayed AH, Mehdi R. THE EFFECT OF AQUATIC THERAPY AT DIFFERENT LEVELS OF WATER DEPTH ON FUNCTIONAL BALANCE AND WALKING CAPACITY IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY. International Journal of Life science and Pharma Research. 2019 Enero; 9(1).

34. Bojan J, Lidija D, Marko A, Tomislav O, Dejan M, Dragan R. THE SWIMMING PROGRAM EFFECTS ON THE GROSS MOTOR FUNCTION, MENTAL ADJUSTMENT TO THE AQUATIC ENVIRONMENT, AND SWIMMING SKILLS IN CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY: A PILOT STUDY. Specijalna edukacija i rehabilitacija. 2012; 11(1).

35. Getz M, Hutzler , Vermeer A, Yarom Y, Unnithan. The Effect of Aquatic and Land-Based Training on the Metabolic Cost of Walking and Motor Performance in Children with Cerebral Palsy: A Pilot Study. International Scholarly Research Network. 2012 Marzo.

36. Sevda A, Ümit D, Ümit Seçil D, Alper Murat U, Hasan , Özlem S. The effect of aquatic exercise on spasticity, quality of life, and motor function in cerebral palsy. Turk J Phys Med Rehab. 2017 Agosto; 63(3).

37. Akinola BI, Gbiri CA, Odebiyi DO. Effect of a 10-Week Aquatic Exercise Training Program on Gross Motor Function in Children With Spastic Cerebral Palsy. Global Pediatric Health. 2019 Mayo; 6.

38. Ballaz L, Plamondon S, Lemay M. Group aquatic training improves gait efficiency in adolescents with cerebral palsy. Disability and Rehabilitation. 2011; 33.

39. BADAWY WM, IBRAHEM MB. Comparing the Effects of Aquatic and Land-Based Exercises on Balance and Walking in Spastic Diplegic Cerebral Palsy Children. Med. J. Cairo Univ. 2016 Marzo; 84(1).

40. Dimitrijević , Aleksandrović , Madić , Okičić , Radovanović , Daly D. The Effect of Aquatic Intervention on the Gross Motor Function and Aquatic Skills in Children with Cerebral Palsy. Journal of Human Kinetics. 2012 Mayo; 32.

41. Latorre-García J, Rodríguez-Doncel ML, Sánchez-López AM, Pozuelo-Calvo , 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 Enero; 4(7).

42. Gajić , Jokić S, Mraković B. Efficiency of the Halliwick Concept in the Rehabilitation of Children With Cerebral Palsy. Gajić et al. Scr Med. 2020 Julio; 51(3).

43. Maniu DA, Maniu EA, Benga I. Effects of an aquatic therapy program on vital capacity, quality of life and physical activity index in children with cerebral palsy. Human & Veterinary Medicine. 2013; 5.

44. Jorgić , Dimitrijević , Lambeck J, Aleksandrović M, Okičić T, Madić D. EFFECTS OF AQUATIC PROGRAMS IN CHILDREN AND ADOLESCENTS WITH CEREBRAL PALSY: SYSTEMATIC REVIEW. Sport Science 5. 2012; 2.

45. San José-de León M, San José-Rodríguez J. El concepto Halliwick en niños con paralisis cerebral. Bol Soc Esp Hidrol Méd. 2015; 30(2).

46. Gorter JW, Currie SJ. Aquatic Exercise Programs for Children and Adolescents with Cerebral Palsy: What Do We Know and Where Do We Go? International Journal of Pediatrics. 2011.

47. Alagesan J, Shetty A. Effect of Modified Suit Therapy in Spastic Diplegic Cerebral Palsy - A Single Blinded Randomized Controlled Trial. Online Journal of Health and Allied Sciences. 2011; 9.

48. Khayatzadeh Mahani M, Karimloo M, Amirsalari S. Effects of Modified Adeli Suit Therapy on Improvement of Gross Motor Function in Children With Cerebral Palsy. Hong Kong Journal of Occupational Therapy. 2011; 21.

49. Martins E, Cordovil R, Oliveira R, Pinho J, Diniz A. The immediate effects of a dynamic orthosis on gait patterns in children with unilateral spastic cerebral palsy: a kinematic analysis. Frontiers in Pediatrics. 2019; 7(42).

50. Lisovskyy Y, Kussainova K. The method of dynamic proprioceptive correction in the rehabilitation of patients with children's cerebral palsy. Clinical Medicine of Kazakhstan. 2016; 40(2).

51. Meško J, Kovačič T, Kovačič M. Effects of intensive Therasuit method in combination with neuro developmental treatment approach on gross motor function in children with cerebral palsy. Fizioterapija. 2017.

52. Reis Peres Possel EF, Erthal V, Chiarello CR, Martins SzczypiorCostin AC, Ribas Mélo. A TERAPIA NEUROMOTORA INTENSIVA (TNMI) NA FUNÇÃO. UNIANDRADE. 2018.

53. Borba Neves E, Krueger , de Pol S, Neiro de Oliveira MC, Szinke AF, de Oliveira Rosário M. Benefícios da Terapia Neuromotora Intensiva (TNMI) para o Controle do Tronco de Crianças com Paralisia Cerebral. Rev Neurocienc. 2013; 21(4).

54. Horchuliki JAH, Parisotto Antoniassi D, Renata Chiarello C, Ribas Mélo. Influência da terapia neuromotora intensiva na motricidade e na qualidade de vida de crianças com encefalopatia crônica não progressiva da infância. R. bras. Qual. Vida. 2017; 9(1).

55. Neiro de Oliveira MC, Ribas Mélo TRM, de Pol S, Martins Szczypior Costin AC. TERAPIA NEUROMOTORA INTENSIVA PROMOVE GANHOS DE HABILIDADES MOTORAS GROSSAS E MANUTENÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL. Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento. 2018; 12(73).

56. Mi-Ra K, Byoung-Hee L, Dae-Sung P. Effects of combined Adeli suit and neurodevelopmental treatment in children with spastic cerebral palsy with gross motor function classification system levels I and II. Hong Kong Physiotherapy Journal. 2016; 34.

57. ROSA KCR, MOREIRA JP, DA COSTA MC, DA SILVA RC, COELHO LA. THERASUIT E PEDIASUIT EM CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL. Revista Referências em Saúde da Faculdade Estácio de Sá de Goiás. 2019; 2(3).

58. Morais da Silva RL, da Silva Dias T, Alves de Oliveira AI, Malosá Sampaio LM. Efeitos de programas com suit therapy em crianças com paralisia cerebral: revisão sistemática com meta-análise. Rev Ter Ocup Univ São Paulo. 2019; 30(1).

59. Karadağ-Saygı , Giray E. The clinical aspects and effectiveness of suit therapies for cerebral palsy: A systematic review. Turk J Phys Med Rehab. 2019; 65(1).

60. de Barros Santos-Rehder R, Massetti T, Herrero D, Menezes LdC, Soares de Oliveira. Use of suit therapy in Cerebral Palsy rehabilitation: a literature review. HealthMED. 2015; 9(11).

61. Wells H, Marquez J, Wakely L. Garment Therapy does not Improve Function in Children with Cerebral Palsy: A Systematic Review. Physical & Occupational Therapy In Pediatrics. 2017; 0(0).

ANEXOS

Anexo 1: Carta de autorización de contenido para trabajo final de investigación por parte del tutor metodológico.

CARRERA DE LICENCIATURA EN KINESIOLOGIA Y FISATRIA (ST)

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE CONTENIDO PARA TRABAJO FINAL DE INVESTIGACIÓN

Santo Tomé (Ctes), 29 de noviembre 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 Poletto Magali con DNI 40282474 con el tema "Terapia acuática comparada con método therasuit como tratamiento de alteraciones motoras gruesas en niños con parálisis cerebral. Revisión bibliográfica", manifiesto mi aprobación de contenido para este trabajo, cumpliendo los objetivos establecidos.

Tutor Metodológico — Coordinador de la Carrera

Firma, aclaración y sello — Firma, aclaración y sello

Lugar: _____ Fecha: ___/___/___

Anexo 2: Diagrama de Gantt

MES	TEMA	PROBLEMA	OBJETIVOS	JUSTIFICACION	MARCO TEORICO	HIPOTESIS	MATERIALES Y METODOS	RESULTADOS	DISCUSION	CONCLUSION	RECOMENDACIONES
ENERO				X	X		X				
FEBRERO					X	X					
MARZO								X			
ABRIL								X			
MAYO											
JUNIO									X		
JULIO									X		
AGOSTO	X									X	X
SEPTIEMBRE		X	X								X
OCTUBRE											
NOVIEMBRE											X
DICIEMBRE											

Anexo 3: Escala PEDro para evaluación de ensayos clínicos.

Escala PEDro-Español

1.	Los criterios de elección fueron especificados	no ❑ si ❑ 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 ❑ si ❑ donde:
3.	La asignación fue oculta	no ❑ si ❑ donde:
4.	Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronostico más importantes	no ❑ si ❑ donde:
5.	Todos los sujetos fueron cegados	no ❑ si ❑ donde:
6.	Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados	no ❑ si ❑ donde:
7.	Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados	no ❑ si ❑ 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 ❑ si ❑ 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 ❑ si ❑ donde:
10.	Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave	no ❑ si ❑ donde:
11.	El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave	no ❑ si ❑ donde:

Anexo 4: Escala CASPe para evaluación de estudios de cohortes.

PROGRAMA DE LECTURA CRÍTICA CASPe
Entendiendo la evidencia sobre la eficacia clínica

11 preguntas para ayudarte a entender un estudio de cohortes

Comentarios generales

- Hay tres aspectos generales a tener en cuenta cuando se hace lectura crítica de un estudio de Cohortes:

  ¿Son válidos los resultados del estudio?

  ¿Cuáles son los resultados?

  ¿Pueden aplicarse a tu medio?

  Las 11 preguntas contenidas en las siguientes páginas están diseñadas para ayudarte a pensar sistemáticamente sobre estos temas.

- Las dos primeras preguntas son "de eliminación" y pueden contestarse rápidamente. Sólo si la respuesta a estas dos preguntas es afirmativa, merece la pena continuar con las restantes.
- Hay un cierto grado de solapamiento entre algunas de las preguntas.
- En la mayoría de las preguntas se te pide que respondas "sí", "no" o "no sé".
- En itálica y debajo de las preguntas encontrarás una serie de pistas para contestar a las mismas. Están pensadas para recordarte por qué la pregunta es importante. ¡En los pequeños grupos no suele haber tiempo para responder a todo con detalle!

A/ ¿Son los resultados del estudio válidos?

Preguntas de eliminación

1 ¿El estudio se centra en un tema claramente definido? *PISTA: Una pregunta se puede definir en términos de* - *La población estudiada.* - *Los factores de riesgo estudiados.* - *Los resultados "outcomes" considerados.* - *¿El estudio intentó detectar un efecto beneficioso o perjudicial?*	SÍ NO SÉ NO
2 ¿La cohorte se reclutó de la manera más adecuada? *PISTA: Se trata de buscar posibles sesgos de selección que puedan comprometer que los hallazgos se puedan generalizar.* - *¿La cohorte es representativa de una población definida?* - *¿Hay algo "especial" en la cohorte?* - *¿Se incluyó a todos los que deberían haberse incluido en la cohorte?* - *¿La exposición se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos?*	SÍ NO SÉ NO

Preguntas de detalle

3 ¿El resultado se midió de forma precisa con el fin de minimizar posibles sesgos? *PISTA: Se trata de buscar sesgos de medida o de clasificación:* - *¿Los autores utilizaron variables objetivas o subjetivas?* - *¿Las medidas reflejan de forma adecuada aquello que se supone que tiene que medir?* - *¿Se ha establecido un sistema fiable para detectar todos los casos (por ejemplo, para medir los casos de enfermedad)?* - *¿Se clasificaron a todos los sujetos en el grupo exposición utilizando el mismo tratamiento?* - *¿Los métodos de medida fueron similares en los diferentes grupos?* - *¿Eran los sujetos y/o el evaluador de los resultados ciegos a la exposición (si esto no fue así, importa)?*	SÍ NO SÉ NO
4 ¿Han tenido en cuenta los autores el potencial efecto de los factores de confusión en el diseño y/o análisis del estudio? *PISTA: Haz una lista de los factores que consideras importantes* - *Busca restricciones en el diseño y en las técnicas utilizadas como, por ejemplo, los análisis de modelización, estratificación, regresión o de sensibilidad utilizados para corregir, controlar o justificar los factores de confusión.* *Lista:*	SÍ NO SÉ NO
5 ¿El seguimiento de los sujetos fue lo suficientemente largo y completo? *PISTA:* - *Los efectos buenos o malos deberían aparecer por ellos mismos.* - *Los sujetos perdidos durante el seguimiento pueden haber tenido resultados distintos a los disponibles para la evaluación.* - *En una cohorte abierta o dinámica: ¿hubo algo especial que influyó en el resultado o en la exposición de los sujetos que entraron en la cohorte?*	SÍ NO SÉ NO

B/ ¿Cuáles son los resultados?

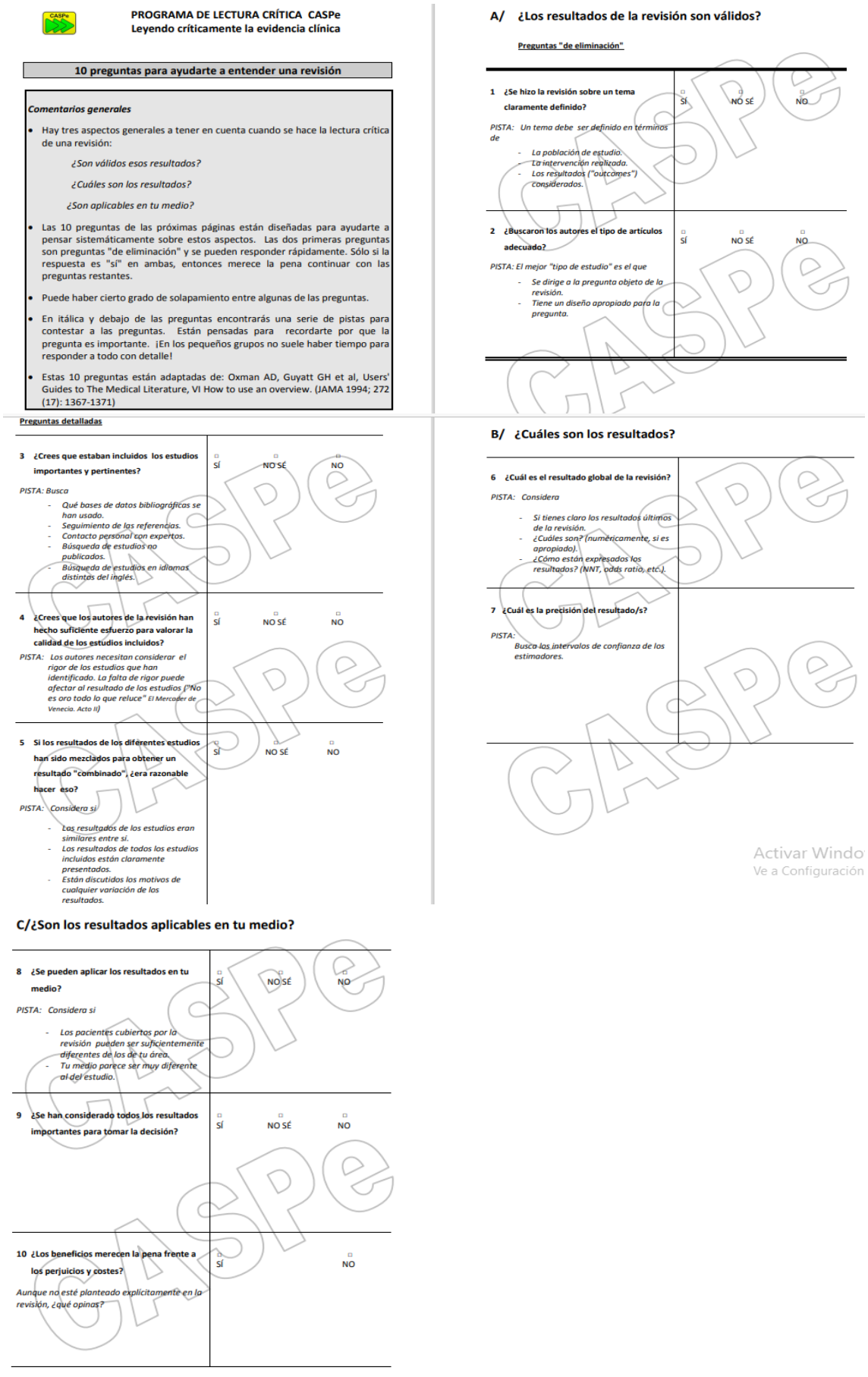
6 ¿Cuáles son los resultados de este estudio? *PISTA:* - *¿Cuáles son los resultados netos?* - *¿Los autores han dado la tasa o la proporción entre los expuestos/no expuestos?* - *¿Cómo de fuerte es la relación de asociación entre la exposición y el resultado (RR)?*	
7 ¿Cuál es la precisión de los resultados?	

C/ ¿Son los resultados aplicables a tu medio?

8 ¿Te parecen creíbles los resultados? *PISTA: ¿Un efecto grande es difícil de ignorar!* - *¿Puede deberse al azar, sesgo o confusión?* - *¿El diseño y los métodos de este estudio son lo suficientemente defectuosos para hacer que los resultados sean poco creíbles?* *Considera los criterios de Bradford Hill (por ejemplo, secuencia temporal, gradiente dosis-respuesta, fortaleza de asociación, verosimilitud biológica).*	SÍ NO SÉ NO
9 ¿Los resultados de este estudio coinciden con otra evidencia disponible?	SÍ NO SÉ NO
10 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio? *PISTA: Considera si* - *Los pacientes cubiertos por el estudio pueden ser suficientemente diferentes de los de tu área.* - *Tu medio parece ser muy diferente al del estudio.* - *¿Puedes estimar los beneficios y perjuicios en tu medio?*	SÍ NO SÉ NO
11 ¿Va a cambiar esto tu decisión clínica?	

CASPe
Activar Windows
Ve a Configuración para

Anexo 5: Escala CASPe para evaluación de revisiones sistemáticas.



PROGRAMA DE LECTURA CRÍTICA CASPe
Leyendo críticamente la evidencia clínica

10 preguntas para ayudarte a entender una revisión

Comentarios generales

- Hay tres aspectos generales a tener en cuenta cuando se hace la lectura crítica de una revisión:
  - *¿Son válidos esos resultados?*
  - *¿Cuáles son los resultados?*
  - *¿Son aplicables en tu medio?*
- Las 10 preguntas de las próximas páginas están diseñadas para ayudarte a pensar sistemáticamente sobre estos aspectos. Las dos primeras preguntas son preguntas "de eliminación" y se pueden responder rápidamente. Sólo si la respuesta es "sí" en ambas, entonces merece la pena continuar con las preguntas restantes.
- Puede haber cierto grado de solapamiento entre algunas de las preguntas.
- En itálica y debajo de las preguntas encontrarás una serie de pistas para contestar a las preguntas. Están pensadas para recordarte por que la pregunta es importante. ¡En los pequeños grupos no suele haber tiempo para responder a todo con detalle!
- Estas 10 preguntas están adaptadas de: Oxman AD, Guyatt GH et al, Users' Guides to The Medical Literature, VI How to use an overview. (JAMA 1994; 272 (17): 1367-1371)

A/ ¿Los resultados de la revisión son válidos?

Preguntas "de eliminación"

1 ¿Se hizo la revisión sobre un tema claramente definido? *PISTA: Un tema debe ser definido en términos de* - *La población de estudio.* - *La intervención realizada.* - *Los resultados ("outcomes") considerados.*	□ SÍ □ NO SÉ □ NO
2 ¿Buscaron los autores el tipo de artículos adecuado? *PISTA: El mejor "tipo de estudio" es el que* - *Se dirige a la pregunta objeto de la revisión.* - *Tiene un diseño apropiado para la pregunta.*	□ SÍ □ NO SÉ □ NO

Preguntas detalladas

3 ¿Crees que estaban incluidos los estudios importantes y pertinentes? *PISTA: Busca* - *Qué bases de datos bibliográficas se han usado.* - *Seguimiento de las referencias.* - *Contacto personal con expertos.* - *Búsqueda de estudios no publicados.* - *Búsqueda de estudios en idiomas distintos del inglés.*	□ SÍ □ NO SÉ □ NO
4 ¿Crees que los autores de la revisión han hecho suficiente esfuerzo para valorar la calidad de los estudios incluidos? *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 Mercader de Venecia. Acto II)*	□ SÍ □ NO SÉ □ NO
5 Si los resultados de los diferentes estudios han sido mezclados para obtener un resultado "combinado", ¿era razonable hacer eso? *PISTA: Considera si* - *Los resultados de los estudios eran similares entre sí.* - *Los resultados de todos los estudios incluidos están claramente presentados.* - *Están discutidos los motivos de cualquier variación de los resultados.*	□ SÍ □ NO SÉ □ NO

B/ ¿Cuáles son los resultados?

6 ¿Cuál es el resultado global de la revisión? *PISTA: Considera* - *Si tienes claro los resultados últimos de la revisión.* - *¿Cuáles son? (numéricamente, si es apropiado).* - *¿Cómo están expresados los resultados? (NNT, odds ratio, etc.).*	
7 ¿Cuál es la precisión del resultado/s? *PISTA:* *Busca los intervalos de confianza de los estimadores.*	

C/¿Son los resultados aplicables en tu medio?

8 ¿Se pueden aplicar los resultados en tu medio? *PISTA: Considera si* - *Los pacientes cubiertos por la revisión pueden ser suficientemente diferentes de los de tu área.* - *Tu medio parece ser muy diferente al del estudio.*	□ SÍ □ NO SÉ □ NO
9 ¿Se han considerado todos los resultados importantes para tomar la decisión?	□ SÍ □ NO SÉ □ NO
10 ¿Los beneficios merecen la pena frente a los perjuicios y costes? *Aunque no esté planteado explícitamente en la revisión, ¿qué opinas?*	□ SÍ □ NO

CASPe
Activar Windo
Ve a Configuración

Anexo 6: Ensayos clínicos: evaluación mediante escala PEDro.

Tabla: escala PEDro: ensayos clinicos (n=20) (criterio 1 no participa en el cálculo de la puntuación)															
N°	Autor	Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Total	Calidad
1	Ballington S.J et al	2018	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	6	BUENA
2	Trisnowiyanto B. et al	2020	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	5	REGULAR
3	Getz M. et al	2012	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI	4	REGULAR
4	Sevda A. et al	2017	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	6	BUENA
5	Akinola I. B. et al	2019	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	6	BUENA
6	Badawy W. M. et al	2016	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	6	BUENA
7	Dimitrijevic L. et al	2012	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI	4	REGULAR
8	Lai Chih-Jou et al	2015	SI	NO	NO	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	5	REGULAR
9	Latorre-Garcia J. et al	2020	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	SI	3	MALA
10	Fragala-Pinkham M. A. et al	2013	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI	4	REGULAR
1	Alagesan J. et al	2011	NO	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	7	BUENA
2	Bailes A. F. et al	2011	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	9	EXCELENTE
3	Kheyatzadeh Mahani M. et al	2011	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	8	BUENA
4	Asmaa Osama Sayed	2017	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	7	BUENA
5	Lisovskyy Y. et al	2016	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	SI	SI	5	REGULAR
6	Mesko J. et al	2017	NO	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	7	BUENA
7	Martins E. et al	2019	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	SI	3	MALA
8	Peres Possel E. F. R. et al	2018	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	SI	3	MALA
9	Braswell Christy J. et al	2012	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI	4	REGULAR
10	Kim M. et al	2016	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	7	BUENA
											Promedio			5,45	REGULAR
										Desvio estandar				1,73	

Anexo 7: Estudios de cohortes: evaluación mediante escala CASPe.

Tabla: escala CASPe: estudios de cohorte (n=10) (criterio 11 no participa en el cálculo de la puntuación)															
N°	Autor	Año	1	2	3	4	5	Resultado	Precision	8	9	10	11	Total	Calidad
1	Fatorehchy S. et al	2019	SI	NO	SI	NO SE	SI	POSITIVO	BUENA	SI	SI	NO SE	SI	7	BUENA
2	Jorgic B. et al	2012	SI	NO	NO	NO SE	NO SE	POSITIVO	MALA	NO SE	SI	NO SE	SI	3	MALA
3	Ballaz L. et al	2011	SI	NO	SI	NO SE	SI	POSITIVO	BUENA	SI	SI	NO SE	SI	7	BUENA
4	Declerck M. et al	2013	SI	NO	SI	NO SE	SI	POSITIVO	BUENA	SI	SI	NO SE	SI	7	BUENA
5	Maniu D. A. et al	2013	SI	NO SE	SI	NO SE	SI	POSITIVO	MALA	NO	SI	NO SE	SI	5	MALA
6	Gajić D. et al	2020	SI	SI	SI	NO SE	SI	POSITIVO	BUENA	SI	SI	NO SE	SI	8	BUENA
1	Chavez C. P. et al	2018	SI	SI	SI	NO SE	SI	POSITIVO	BUENA	SI	SI	NO SE	SI	8	BUENA
2	Neves E. B. et al	2013	SI	NO SE	SI	NO SE	SI	POSITIVO	MALA	SI	SI	NO SE	SI	6	BUENA
3	Horchuliki J. A. et al	2017	SI	NO SE	SI	NO SE	SI	POSITIVO	BUENA	SI	SI	NO SE	SI	7	BUENA
4	Oliveira M. C. N. et al	2018	SI	SI	SI	NO SE	SI	POSITIVO	BUENA	SI	SI	SI	SI	9	BUENA
												Promedio		6,7	BUENA
												Desvío estandar		1,7	

Anexo 8: Revisiones bibliográficas: evaluación mediante escala CASPe.

Tabla: escala CASPe: revisiones sistematicas (n=14)														
N°	Autor	Año	1	2	3	4	5	Resultado	Precision	8	9	10	Total	Calidad
1	Jorgic B. et al	2012	SI	SI	NO	NO	SI	POSITIVO	MALA	SI	NO	SI	6	BUENA
2	Khalahi M. et al	2017	SI	SI	NO	NO	NO	POSITIVO	MALA	NO	NO	SI	4	MALA
3	Latorre-Garcia J. et al	2017	SI	SI	NO	NO	SI	NEGATIVO	MALA	NO SE	NO	SI	4	MALA
4	De León M. et al	2015	SI	SI	NO	NO	SI	POSITIVO	MALA	NO SE	NO	SI	5	MALA
5	Gorter J. W. et al	2011	SI	SI	NO	NO	NO	POSITIVO	MALA	NO	NO	SI	4	MALA
6	Roostaei M. et al	2017	SI	SI	NO	SI	SI	NEGATIVO	MALA	SI	SI	SI	7	BUENA
1	Viera C. W. L. et al	2016	SI	SI	NO	SI	SI	POSITIVO	MALA	SI	NO	SI	7	BUENA
2	Rafael Rosa K.C. et al.	2019	SI	SI	NO	NO	SI	POSITIVO	MALA	SI	NO	SI	6	BUENA
3	Silva R.L.M et al.	2019	SI	SI	NO	SI	SI	POSITIVO	BUENA	SI	NO	SI	8	BUENA
4	Almeida K. M. et al.	2017	SI	SI	SI	SI	SI	NEGATIVO	MALA	SI	NO	SI	7	BUENA
5	Martins E. et al.	2015	SI	SI	SI	SI	SI	NEGATIVO	BUENA	SI	SI	SI	9	BUENA
6	Karadag-Saygi E. et al.	2019	SI	SI	SI	SI	SI	POSITIVO	MALA	SI	SI	SI	9	BUENA
7	Santos-Rehder R. et al.	2015	SI	SI	NO	NO	SI	POSITIVO	MALA	SI	NO	SI	6	BUENA
8	Wells H. et al.	2017	SI	SI	NO	SI	SI	NEGATIVO	BUENA	SI	NO	SI	7	BUENA
										Promedio			6,35	BUENA
										Desvío estandar			1,69	

Anexo 9: Características de la población. Terapia acuática.

Tabla: caracteristicas de la población: TERAPIA ACUÁTICA				
Número	Estudio	Muestra	Diseño de investigación	Conclusiones
1	Ballington S.J et al (2018)	10 niños de ambos sexos entre 8 y 12 años	Ensayo clinico aleatorizado con grupo control	La terapia acuática mostró una mayor puntuacion de la función motora gruesa después de la intervención, en comparación con el grupo de control.
2	Trisnowiyanto B. et al (2020)	20 niños de ambos sexos con -12 años	Estudio cuasiexperimental sin grupo control	El ejercicio acuático tiene más efecto en el desarrollo de las habilidades motoras funcionales de los niños con PC en comparación con el entrenamiento NDT.
3	Fatorehchy S. et al (2019)	6 niños de ambos sexos entre 6 y 10 años	Estudio observacional prospectivo sin grupo control	El programa acuático aplicado mejoró el equilibrio funcional y la capacidad de caminar en niños con parálisis cerebral.
4	Jorgic B. et al (2012)	7 niños de ambos sexos entre 7 y 11 años	Estudio observacional prospectivo sin grupo control	Se obtuvo una mejora significativa al caminar, correr y saltar, así como en las funciones motoras gruesas generales de los niños con parálisis cerebral.
5	Getz M. et al (2012)	11 niños de ambos sexos entre 3 y 6	Ensayo clinico no aleatorizado con grupo	No se reveló ninguna mejora significativa en los resultados de GMFM en ninguno de los grupos.
6	Sevda A. et al (2017)	32 niños de ambos sexos entre 4 y 18 años	Ensayo clinico aleatorizado con grupo control	Los ejercicios acuáticos son tan efectivos como los ejercicios en tierra en la mejora de la función motora y la espasticidad en niños con parálisis cerebral.
7	Akinola I. B. et al (2019)	30 niños de ambos sexos entre 1 y 12 años	Ensayo clinico aleatorizado con grupo control	El programa de ejercicios acuáticos es eficaz para la mejora de la función motora gruesa en la rehabilitación de niños con parálisis cerebral espástica.
8	Ballaz L. et al (2011)	12 niños de ambos sexos entre 14 y 21 años	Estudio observacional prospectivo sin grupo control	El entrenamiento acuático en grupo aumenta la eficiencia de la marcha en adolescentes con PC.
9	Badawy W. M. et al (2016)	30 niños de ambos sexos entre 6 y 9 años	Ensayo clinico aleatorizado con grupo control	La terapia acuática es beneficiosa para mejorar el control del equilibrio y el rendimiento de la marcha en niños espásticos dipléjicos.
10	Declerck M. et al (2013)	7 niños de ambos sexos entre 5 y 13 años	Estudio observacional prospectivo sin grupo control	Se observaron tendencias positivas en la función motora gruesa, capacidad para caminar, rendimiento unimanual y varias subdimensiones de la calidad de vida.
11	Dimitrijevic L. et al (2012)	27 niños de ambos sexos entre 5 y 14 años	Ensayo clinico aleatorizado con grupo control	Se encontraron efectos significativos después de una intervención acuática de 6 semanas sobre la función motora gruesa de los niños con parálisis cerebral.
12	Larorre-Garcia J. et al (2020)	12 niños de ambos sexos entre 1 y 3 años	Ensayo clinico no aleatorizado sin grupo control	Se observa una mejoría, estadísticamente significativa, en la escala global GMFM y en aspectos específicos de todas sus subescalas.
13	Fragala-Pinkham M. A. et al (2013)	8 niños de ambos sexos entre 6 y 15 años	Ensayo clinico no aleatorizado sin grupo control	Se observaron mejoras significativas para los resultados primarios de la función motora gruesa y la resistencia al caminar.
14	Lai Chih-Jou et al (2015)	24 niños de ambos sexos entre 4 y 12 años	Estudio cuasiexperimental con grupo control	La terapia acuática pediátrica puede ser una terapia eficaz y alternativa para los niños con PC incluso con un nivel deficiente del sistema de clasificación GMFM.
15	Gajić D. et al (2020)	30 niños de ambos sexos entre 5 y 18 años	Estudio observacional prospectivo sin grupo control	La aplicación del concepto de el programa Halliwick conduce a la mejora de la condición del paciente en determinadas habilidades de natación.
16	Mainus D. A. et al (2013)	24 niños de ambos sexos entre 8 y 16 años	Estudio observacional prospectivo sin grupo control	Se encontraron aumentos significativos en los valores de capacidad vital, el cuestionario KINDLR que evalúa la calidad de vida y en el índice de actividad física
17	Jorgic B. et al (2012)	13 articulos publicados entre 1996 y 2010	Revision sistematica	El análisis de los programas acuáticos muestra que pueden tener efectos positivos en la mejora de la condición física en niños y adolescentes con PC.
18	Khalaji M. et al (2017)	11 articulos publicados entre 2006 y 2015	Revision sistematica	La revisión mostró que la hidroterapia provoca el crecimiento de las funciones motoras en niños con paralisis cerebral espastica.
19	Latorre-Garcia J. et al (2017)	8 articulos publicados entre	Revision sistematica	Los diferentes estudios no han demostrado una mayor eficacia de la fisioterapia acuática frente a otras terapias.
20	De León M. et al (2015)	9 articulos publicados entre 2012 y 2015	Revision sistematica	Hay escasos ensayos clínicos y con poca fuerza de evidencia; pero a pesar de ello, el concepto Halliwik se puede considerar una buena práctica clínica.
21	Gorter J. W. et al (2011)	6 articulos publicados entre 2005 y 2010	Revision sistematica	Existe un gran potencial para que la actividad física acuática beneficie a los niños y adolescentes con parálisis cerebral, sin embargo, la evidencia es limitada.
22	Roostaei M. et al (2017)	11 articulos publicados entre 2009 y 2015	Revision sistematica	La evidencia sobre intervenciones acuáticas para niños ambulatorios con parálisis cerebral es limitada, tienen diseños de estudio de bajo nivel y puntuaciones PEDro bajas.

Anexo 10: Características de la población. Método therasuit.

Tabla: caracteristicas de la población: MÉTODO THERASUIT				
Número	Estudio	Muestra	Diseño de investigacion	Conclusiones
1	Alagesan J. et al (2011)	30 niños de ambos sexos entre 4 y 12 años	Ensayo clinico aleatorizado con grupo control	La terapia con trajes modificados junto con la fisioterapia convencional es eficaz para mejorar la función motora gruesa de los niños con PC espástica dipléjica.
2	Bailes A. F. et al (2011)	20 niños de ambos sexos entre 3 y 8 años	Ensayo clinico aleatorizado con grupo control	Los niños que usaron el traje TheraSuit durante un programa de TNMI no demostraron una función motora mejorada en comparación con los que usaron un traje de control.
3	Braswell Christy J. et al (2012)	17 niños de ambos sexos entre 4 y 12 años	Ensayo clinico no aleatorizado sin grupo control	Los participantes mejoraron las habilidades motoras gruesas y la participación, pero no la deambulación comunitaria después de la intervención.
4	Chavez C. P. et al (2018)	56 niños de ambos sexos entre 3 y 13 años	Estudio observacional retrospectivo sin grupo control	El entrenamiento motor con este enfoque terapéutico es efectivo para el logro de habilidades motoras gruesas.
5	Kheyatzadeh Mahani M. et al (2011)	36 niños de ambos sexos entre 3 y 13 años	Ensayo clinico aleatorizado con grupo control	Los programas de rehabilitación intensiva fueron más efectivos que los programas de capacitación regulares en niños con parálisis cerebral.
6	Martins E. et al (2019)	7 niños de ambos sexos entre 5 y 9 años	Estudio cuasiexperimental sin grupo control	El Therasuit parece tener algunos efectos positivos inmediatos sobre la cinemática de la marcha en niños con parálisis cerebral unilateral espástica.
7	Asmaa Osama Sayed (2017)	30 niños de ambos sexos entre 6 y 8 años	Ensayo clinico aleatorizado con grupo control	Los resultados revelaron una diferencia significativa entre ambos grupos con respecto a la fuerza del cuádriceps y el GMFM a favor del grupo de estudio.
8	Lisovskyy Y. et al (2016)	80 niños de ambos sexos entre 4 y 7 años	Ensayo clinico no aleatorizado con grupo control	La investigación realizada confirma la eficacia del método de corrección propioceptiva dinámica en el tratamiento de pacientes con PCI.
9	Mesko J. et al (2017)	10 niños de ambos sexos entre 4 y 12 años	Ensayo clinico aleatorizado con grupo control	El tratamiento del neurodesarrollo en combinación con Therasuit podría ser una combinación útil en niños con PC con función motora gruesa deficiente.
10	Peres Possel E. F. R. et al (2018)	23 niños de ambos sexos entre 2 y 12 años	Ensayo clinico no aleatorizado sin grupo control	La TNMI correlacionado con PediaSuit promueve evoluciones en el desarrollo motor grueso de niños con CP nivel II, III, IV y V en las dimensiones A y B de GMFM.
11	Neves E. B. et al (2013)	22 niños de ambos sexos entre 3 y 8 años	Estudio observacional prospectivo sin grupo control	El TNMI asociado al uso órtesis dinámica puede promover mejoras significativas en el control del tronco de los niños diagnosticados con parálisis cerebral.
12	Horchuliki J. A. et al (2017)	8 niños de ambos sexos entre 4 y 10 años	Estudio observacional prospectivo sin grupo control	La terapia neuromotora intensiva tiene una influencia positiva en la motricidad global.
13	Oliveira M. C. N. et al (2018)	13 niños de ambos sexos entre 3 y 5 años	Estudio observacional prospectivo sin grupo control	TNMI parece ser un método seguro para obtener ganancias en la función motora y mantener / mejorar la composición corporal.
14	Kim M. et al (2016)	20 niños de ambos sexos entre 4 y 7 años	Ensayo clinico aleatorizado con grupo control	AST / NDT fue eficaz para mejorar el rendimiento de los pacientes no solo en GMFM, PBS y TUG, sino también en los parámetros de la marcha espacio-temporal.
15	Vieira C. W. L. et al (2016)	14 articulos publicados entre 1996 y 2013	Revision sistematica	Todos los estudios analizados informaron una mejora en el control motor grueso de los pacientes.
16	Rafael Rosa K.C. et al (2019)	27 articulos publicados entre 2006 y 2018	Revision sistematica	En todos los estudios se encontró la relevancia del TNMI a través de los protocolos Therasuit y Pediasuit como un recurso terapéutico importante.
17	Silva R.L.M et al (2019)	5 articulos publicados entre 2006 y 2018	Revision sistematica	No se han identificado estudios que indiquen una mejora significativa en las habilidades motoras de los niños con parálisis cerebral.
18	Almeida K. M. et al (2017)	13 articulos publicados entre 2000 y 2015	Revision sistematica	La calidad de la evidencia disponible actual varía de baja a muy baja para los diferentes modelos de trajes probados.
19	Martins E. et al (2015)	4 articulos publicados entre 2006 y 2011	Revision sistematica	El pequeño número de estudios, la variabilidad entre ellos y los tamaños de muestra bajos hacen que no se respaldan conclusiones sólidas.
20	Karadag-Saygi E. et al (2019)	29 articulos publicados hasta 2018	Revision sistematica	Las principales mejoras se observaron en la estabilidad proximal, la función motora gruesa y la marcha.
21	Santos-Rehder R. et al (2015)	7 articulos publicados entre 2000 y 2015	Revision sistematica	Los estudios concluyen que las personas que usaron el "traje" mostraron una mejora en la medición de la función motora gruesa después del tratamiento.
22	Wells H. et al (2017)	14 articulos publicados entre 1995 y 2015	Revision sistematica	Esta revisión sugiere que la terapia con prendas de vestir no mejora la función en niños con parálisis cerebral.

Anexo 11: Autorización de publicación por parte del autor.

COLECCIÓN DE TESIS DIGITALES y TRABAJOS FINALES DEL IUCS

AUTORIZACION DEL AUTOR

Estimados Señores:

Yo Poletto Magalí, identificado con DNI No. 40282474; Teléfono: 3775440708; E-mail: magapoletto@gmail.com, autor del trabajo de grado titulado "Terapia acuática comparada con método therasuit como tratamiento de alteraciones motoras gruesas en niños con parálisis cerebral. Revisión bibliográfica", presentado y aprobado en el año 2021 como requisito para optar al título de Licenciado en Kinesiología y Fisiatría; autorizo a la Biblioteca Central del Instituto Universitario de Ciencias de la Salud – Fundación H. A. Barceló la publicación de mi trabajo con fines académicos en el Repositorio Institucional en forma gratuita, no exclusiva y por tiempo ilimitado; a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo en la página Web del Repositorio Institucional de la Facultad, de la Biblioteca Central y en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la institución, a título de divulgación gratuita de la producción científica generada por la Facultad, a partir de la fecha especificada.

- Permitir a la Biblioteca Central, sin producir cambios en el contenido; la consulta y reproducción a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer para la seguridad, resguardo y preservación a largo plazo de la presente obra.

Lugar de desarrollo de tesis/trabajo final de investigación: Mocoretá, Corrientes, Argentina.

- Declaro bajo juramento que la presente cesión no infringe ningún derecho de terceros, ya sea de propiedad industrial, intelectual o cualquier otro, y garantiza asimismo que el contenido de la obra no atenta contra los derechos al honor, a la intimidad y a la imagen de terceros.

- El titular, como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que el IUCS se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad, sea civil, administrativa o penal (incluido el reclamo por plagio) y que el mismo asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

2. Identificación de la tesis/trabajo final de investigación:

TITULO del TRABAJO: TERAPIA ACUÁTICA COMPARADA CON MÉTODO THERASUIT COMO TRATAMIENTO DE ALTERACIONES MOTORAS GRUESAS EN NIÑOS CON PARÁLISIS CEREBRAL. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

Director/Tutor: Lic. Julio Rafael Gentil
Fecha de defensa: 17/12/2021

3. AUTORIZO LA PUBLICACIÓN DE:

a) Texto completo [X] a partir de su aprobación

b) NO AUTORIZO [ ] su publicación

NOTA: Las tesis no autorizadas para ser publicadas en TEXTO COMPLETO serán difundidas en el catálogo de la biblioteca (catalogo.barcelo.edu.ar) mediante sus citas bibliográficas completas y disponibles sólo para consulta en sala en su versión completa en la biblioteca.

_____ _____

Firma del autor Firma del Director/Tutor

Lugar_____ Fecha____/____/____