



UNIVERSIDAD
FASTA

FACULTAD DE
CIENCIAS MÉDICAS



Lic. en kinesiología y fisioterapia

**TRABAJO INTEGRADOR FINAL:
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

"Abordaje kinésico de niños con parálisis cerebral de 2 a 5 años en el medio acuático a través del Método Halliwick"

Alumna: Piccart Magali

Tutor: Lic. Lino Maria Belén

Área: Pediatría

2023

AGRADECIMIENTOS

A mis papas, Diana y Juan Carlos, por haber hecho que todo esto sea posible, por confiar en mi desde el momento cero, por su amor incondicional, por hacer todo lo posible para que nunca me falte nada, son mi orgullo y mi mayor ejemplo de esfuerzo y trabajo, hoy soy esta persona, gracias a ellos.

A mi hermano Fernando y mi cuñada Debora, por su acompañamiento silencioso pero siempre presente, ya sea con un mensaje o con sus ricas comidas de recibida. A mis sobrinas Ainelem, Paris y Libertad, me inunda el corazón de amor al verlas crecer, es un placer compartir la vida con estas niñas.

A mis amigos y amigas del pueblo, los incondicionales, la distancia no es un impedimento cuando hay tanto amor de por medio, gracias por los abrazos y los mates de reencuentros, por hacer que la amistad sea lo más hermoso que exista. En especial a May y Eve, mis eternas compañeras en estos cambios, irnos del pueblo no fue fácil, pero siempre estuvieron ahí, acompañando cuánto la distancia empezaba a pesar y los días se ponían difíciles, ellas fueron mi hogar.

A Mary y Gabriela, mis tías, porque son incondicionales para mí, siempre están presentes y a pesar de las diferencias nunca han dudado en ayudarme.

A los facu-amigos, grandes personas me presento esta carrera, los que hicieron que todo este recorrido sea más liviano y llevadero, por tantas horas compartidas, acá estamos.... Lo logramos colegas! En especial a Luz y a Meli, las compañeras fundamentales en este recorrido, por su amor, su compañerismo y su amistad tan leal.

A Gonzalo, mi compañero, por acompañarme en el final de este recorrido, por su paciencia, su amor y su apoyo constante.

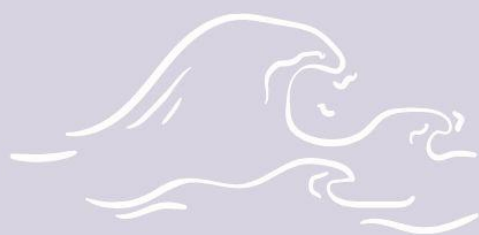
A mis tutoras Maria Belen Lino y Gisela Tonin, gracias a su acompañamiento, profesionalismo y dedicación pude llegar a mi meta. Gracias por enseñar con educación, compañerismo y sobre todo amor por esta carrera desde el ejemplo.

A todos los que de una u otra manera fueron parte y me acompañaron en este recorrido.

ÍNDICE:

Introducción _____	4
Justificación _____	7
Problema y objetivos _____	9
Investigación documental _____	11
Capítulo I: Parálisis Cerebral _____	23
Capítulo II: Hidroterapia _____	33
Diseño metodológico _____	43
Conclusión _____	45
Bibliografía _____	49

Introducción



Piccart, Magali | 2023

INTRODUCCION

La parálisis cerebral (PC) es un “problema de salud pública a nivel mundial, siendo la principal causa de la discapacidad infantil. Su incidencia a nivel mundial se ha mantenido estable durante los últimos años presentándose alrededor de 2 a 2.5 casos cada 1,000 nacidos vivos”¹.(Dra. Cristina Calzada Vázquez Vela,* Dr. Carlos Alberto Vidal Ruiz). , por lo cual la investigación y los avances tanto científicos como tecnológicos hacia la profundización sobre este trastorno, incluyendo la investigación de posibles causas, manifestaciones clínicas, y su tratamiento se vuelven relevantes a la hora del estudio.

Se trata de un trastorno de difícil definición y clasificación por la heterogeneidad de su naturaleza, y por las amplias formas de manifestarse en cada persona, requiere de muchos estudios e indagación para poder determinar este diagnóstico. A lo largo de la historia del desarrollo de este trastorno fueron muchos los científicos e investigadores que brindaron su aporte para poder aportar una definición completa e integral. El resultado del estudio exhaustivo de esta condición, hoy en día permite poder hablar de un trastorno que no solo repercute a nivel motor sino que también permite tener en cuenta otras alteraciones tanto sensitivas, cognitivas, comunicativas, comportamiento, entre otras, las cuales requieren de un enfoque diagnóstico y un tratamiento interdisciplinario e integrador.

Las causas de la parálisis cerebral son múltiples y éstas se clasifican en tres grupos principales, se tiene en cuenta el momento en el que ocurre la alteración en la función cerebral, pudiendo ser prenatal, perinatal y postnatales. Dependiendo así del estado de maduración cerebral, van a ser las consecuencias psicomotrices que manifestara la persona afectada.

Para el tratamiento de esta patología “ se han utilizado numerosas intervenciones terapéuticas para minimizar el desarrollo de problemas secundarios, tales como normalizar el tono, aumentar el rango de movimiento activo, mejorar la fuerza muscular y la movilidad, obtener habilidades motoras funcionales y fomentar la independencia funcional en el hogar, y la comunidad” (Declerk, 2010)²

Actualmente en el tratamiento de niños con PC I se aplica como alternativa complementaria este enfoque hidro terapéutico, debido a que el medio acuático promueve un

¹ “Parálisis cerebral infantil: definición y clasificación a través de la historia” Dra. Cristina Calzada Vázquez Vela,* Dr. Carlos Alberto Vidal Ruiz. Vol 16, Num 1. 2014.

² El efecto de la intervención acuática en la función motora gruesa y habilidades acuáticas en niños con parálisis cerebral. Lidija Diritri jevic, et al. Journal Of Human kinetics volumen 32/2012.

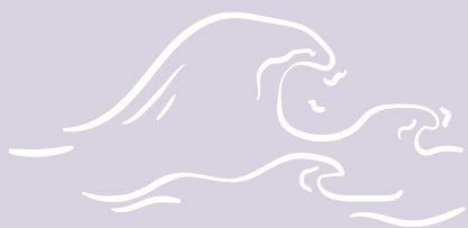
entorno que favorece el desarrollo infantil, brindándole estimulación sensorial y propioceptiva al sistema nervioso del niño, provocando que el niño genere una reinterpretación perceptiva de las aferencias, lo que conlleva a nueva adaptación motriz.

En particular durante esta revisión bibliográfica se abordara el concepto Halliwick, ya que este “se basa en la convicción de que una persona con discapacidad puede desarrollar plenamente su capacidad y potencial, se reconoce el concepto Halliwick como un enfoque holístico dirigido a la participación intelectual, sensorial y motora total. “ (Koprowski Garcia, M. et al 2012)³.

En su proceso de aprendizaje utiliza un programa de diez puntos para poner en practica este concepto, “sus elementos se enseñan y aprenden de forma lógica y paulatina a través de juegos y actividades” (Koprowski Garcia, M. et al 2012), lo que lo convierte en una práctica ideal para la primera infancia.

³ “The Halliwick Concept, inclusión and participation through aquatic funtional activities”. Koprowski Garcia, M. et al. 2012

Justificación



Piccart, Magali | 2023

JUSTIFICACION

“La parálisis cerebral infantil (PCI) es la causa más frecuente de discapacidad motora durante la niñez y comprende un grupo heterogéneo de patologías permanentes del movimiento y la postura que limita el desempeño de las actividades básicas diarias” (Diaz Espinoza, Cristobal Ignacio; et al. 2019)⁴, en conjunto con estas alteraciones se presentan otras manifestaciones clínicas que se asocian, tales como trastornos sensoriales, cognitivos, perceptivos, de comunicación, conductuales, epilepsia u otros desordenes músculos esqueléticos asociados. Las manifestaciones clínicas pueden variar a lo largo de la maduración neurológica del niño, por estos motivos se requiere de atención, y tratamiento interdisciplinario e integrar que permita abarcar todas las perspectivas del niño con parálisis cerebral para lograr el mayor grado de bienestar e independencia funcional del paciente.

En la actualidad son muchos los tratamientos que se realizan para abordar esta patología y tratar de abarcar la mayoría de sus manifestaciones clínicas, la terapia acuática es una de las elegidas por sus múltiples beneficios en el sistema músculo esquelético, cardiovascular y nervioso, en conjunto es una fuente de estimulación propioceptiva y exteroceptiva. “las terapias neuro rehabilitadoras en ambientes estimuladores mejora la respuesta adaptativa, permitiendo mejorar el aprendizaje, las habilidades sociales y la práctica de actividades de la vida diaria” (San jose de Leon, M; San jose Rodríguez JC. 2015)⁵.

Las justificaciones comunes para elegir la terapia acuática incluyeron la capacidad de usar músculos que de otro modo estarían limitados por la gravedad o la espasticidad (Cristodoulaki et al., 2018)⁶; entrenar la resistencia utilizando las cualidades del agua, la capacidad de integración social cuando las actividades se realizan de forma grupales y la mejora de los sistemas cardiacos y respiratorios.

“El concepto Halliwick se convierte en un programa de aprendizaje que les facilita el proceso de asimilación de patrones posturales y funcionales, así como la reducción de movimientos anormales. Las metas de este programa son potenciar al máximo las habilidades

⁴ “ Prevalencia, factores de riesgo y características clínicas de la parálisis cerebral infantil”. Diaz Espinoza, Cristobal Ignacio; et al. Archivos venezolanos de farmacología y terapéutica, 2019.

⁵ “El concepto Halliwick en niños con parálisis cerebral” San jose de Leon, M; San jose Rodríguez JC. 2015

⁶ Extraído del artículo “Explorando el uso de la terapia acuática de Halliwick e la rehabilitación de niños con discapacida: una revisión de alcance” Rohn, S., Novak Pavlic, M., y Rosenbaum, P. 2021

funcionales de los discapacitados y la integración social” (San jose de Leon, M; San jose Rodríguez JC. 2015)⁷.

El objetivo de esta búsqueda bibliográfica es conceptualizar la parálisis cerebral, comprender las diferentes afectaciones y su diversidad de manifestaciones clínicas, así como también profundizar en la utilidad de la terapia acuática y los beneficios que le brinda esta práctica al tratamiento multidisciplinario del niño con parálisis cerebral. analisis hha

Dentro de las diversas terapias acuáticas, se seleccionó el método Halliwick, con la intención de indagar y dar a conocer de que se trata y la forma de trabajar que utiliza y el porqué de su utilidad en pediatría, y los beneficios de su aplicación.

⁷ “El concepto Halliwick en niños con parálisis cerebral” San jose de Leon, M; San jose Rodríguez JC. 2015

Problema de investigación

¿Cuáles son las incumbencias de la terapia acuática y cuál es el objetivo de implementar el método Halliwick en el tratamiento de niños con parálisis cerebral de 2 a 5 años en una revisión bibliográfica de América entre el 2001 y el 2023?

El objetivo general de la investigación bibliográfica es:

Analizar cuáles son las incumbencias de la terapia acuática y cuál es el objetivo de implementar el método Halliwick en el tratamiento de niños con parálisis cerebral de 2 a 5 años en una revisión bibliográfica de América entre el 2001 y el 2023

Los objetivos específicos son:

- Indagar los diferentes tipos de definiciones de PC que se abordan en los distintos estudios seleccionados para esta revisión bibliográfica.
- Determinar las clasificaciones propuestas de Parálisis cerebral según las diferentes bibliografías de la revisión bibliográfica.
- Comparar hidroterapia y terapia acuática.
- Describir los beneficios de la aplicación de la terapia acuática en la población pediátrica a partir de los datos de la revisión bibliográfica.
- Mencionar los beneficios de la utilización del Método Halliwick partiendo de la información arrojada por la revisión bibliográfica.

Investigación documental



Piccart, Magali | 2023

Autor/es	Título	Fuente	Año	Palabras claves	Resumen/ abstract
Alexios G. Carayannopoulos, AG. et al.	"Los beneficios de combinar la terapia acuática y terrestre"	https://doi.org/10.12965/jer.1938742.371	2020	Terapia de agua; Método de Burdenko; Método de Halliwick; Shiatsu de agua; Terapia combinada de agua y tierra.	Este artículo analiza los beneficios del agua como medio de ejercicio y terapéutico, así como el valor de combinar las modalidades de agua y tierra, lo que mejora los beneficios del ejercicio de forma sinérgica. Este enfoque combinado de agua y tierra tiene el potencial de ayudar a los clientes a lograr mayores beneficios terapéuticos y resultados clínicos. Como ejemplo, descrito en este artículo es el fundamento y el marco básico para un paradigma de tratamiento respaldado por la literatura de investigación, el Método Burdenko, que ha utilizado el ejercicio combinado en el agua y en la tierra durante más de cuatro décadas. Se espera que estas perspectivas fomenten una mayor comprensión y aplicación de los principios y programas de ejercicios fuera de los enfoques tradicionales basados en la tierra.
Bauer Cunha, MC., Labronini, R.H.D.D., Oliveira, A.S.B. y Gabbai, A.A.	"Hidroterapia"	https://doi.org/10.34024/rnc.1998.v6.10326	2016	Hidroterapia; rehabilitación	Los autores realizan una revisión histórica evolutiva de la hidroterapia como método alternativo para tratar a personas con limitaciones físicas. Esta es una forma antigua de tratamiento que ha pasado por varias etapas de aceptación y credibilidad. En la actualidad, la hidroterapia ha recibido un gran prestigio, especialmente en la rehabilitación de pacientes con enfermedades neurológicas, particularmente en relación con la introducción de métodos modernos como Bad Ragaz, Halliwick y Watsu.
Bruce, E; Becjer, MD.	Terapia Acuática: Fundamentos científicos y aplicaciones de rehabilitación	DOI: 10.1016/j.pmri.2009.05.0172009	2009	Hidroterapia; Terapia Física Acuática.	El entorno acuático tiene un amplio potencial de rehabilitación, que se extiende desde el tratamiento de lesiones agudas hasta el mantenimiento de la salud frente a enfermedades crónicas, pero sigue siendo una modalidad infrautilizada. Este artículo describe los muchos cambios fisiológicos que ocurren durante la inmersión aplicados a una variedad de cuestiones

	n clínica.				y problemas comunes de rehabilitación. Por su amplio margen de seguridad terapéutica y adaptabilidad clínica, la terapia acuática es una herramienta muy útil en la caja de herramientas de la rehabilitación.
Carvalho Jacques,K . et al.	“Effectiveness of the hydrotherapy in children with chronic encephalopathy no progressive of the childhood: a systematic review”.	https://doi.org/10.1590/S010351502010000100005	2010	Parálisis cerebral; Niño; Terapia acuática.	Actualmente, la parálisis cerebral se define como encefalopatía crónica no progresiva de la infancia y se define como cualquier trastorno caracterizado por alteración en la estructura y función corporal, actividad y participación debido a daño no progresivo del cerebro en desarrollo. Existen varias técnicas de fisioterapia para la rehabilitación de personas con esta patología, sin embargo, ninguna técnica destaca como más efectiva en la literatura. El uso del enfoque hidroterapéutico se vuelve viable en varios aspectos estructurales, funcionales y sociales en el proceso de rehabilitación. Los objetivos de este artículo es evaluar, mediante una cuidadosa selección y análisis de artículos, la evidencia de la efectividad de la hidroterapia en niños y / o adolescentes con encefalopatía infantil crónica no progresiva menores de 17 años.
Calzada Vázquez Vela ,Cristina; Vidal Ruiz, Carlos Alberto	Parálisis cerebral infantil: Definición y clasificación a través de la historia”	http://www.medigraphic.com/opediatria	2014	Parálisis cerebral infantil, clasificación	La parálisis cerebral (PC) es un problema de salud pública a nivel mundial, siendo la principal causa de discapacidad infantil. A través de la historia, múltiples investigaciones se han hecho presente para tratar de entender, definir y clasificar a la parálisis cerebral infantil. El desarrollo de las clasificaciones ha sido problemático, describiéndose en la historia diferentes sistemas de clasificación. Cada sistema toma en cuenta la descripción clínica de los trastornos motores, la búsqueda de asociaciones entre tipos clínicos y etiología, la realización de estudios epidemiológicos y la intervención terapéutica.
Christodoulaki, E., Chandolia s, K., & Hristara, A.	“The Effect of Hydrotherapy yHalliwick Concept on the Respiratory System of Children with Cerebral Palsy”.	https://dx.doi.org/10.18203/2349-3259.ijct20222656	2018	CP, Hidroterapia, Concepto Halliwick, Equilibrio, Natación terapéutica	La hidroterapia según el concepto de Halliwick es una técnica de intervención fisioterapéutica para pacientes discapacitados y para niños con trastornos del neurodesarrollo. Evaluar el equilibrio en niños con parálisis cerebral (PC) es un proceso extremadamente complejo y más difícil que evaluar los resultados de algunas intervenciones terapéuticas en estos pacientes. El propósito de este estudio es investigar el efecto de la hidroterapia basada en Halliwick sobre la base de apoyo en niños con parálisis cerebral. Varios estudios han probado los efectos beneficiosos de la hidroterapia en el sistema respiratorio de los niños, pero pocos son los estudios que reportan el efecto sobre el equilibrio de los niños con PC.

Dimitrijevic, Lidija et al	. "El efecto de la intervención acuática en la función motora gruesa y habilidades acuáticas en niños con parálisis cerebral.	DOI: 10.2478/v10078-012-0033-5	2012	Acuaterapia, experimento, seguimiento, pediatría	El objetivo de este estudio fue investigar el efecto de una intervención acuática sobre la función motora gruesa y las habilidades acuáticas de niños con parálisis cerebral (PC). Se reclutaron 29 niños con PC, de 5 a 14 años de edad. Catorce niños completaron una intervención acuática (GE), y 13 niños sirvieron como controles (CG). Dos participantes abandonaron debido a eventos (enfermedad) no relacionados con la intervención. La intervención acuática tuvo una duración de 6 semanas (2 sesiones por semana a 55 minutos por sesión) con un periodo de seguimiento de 3 semanas. Las medidas de resultado fueron la Medida de la función motora gruesa (GMFM) para la función motora y la Prueba de orientación acuática Alyn 2 (WOTA 2) para la evaluación de las habilidades acuáticas. Se observó una mejora significativa en la evaluación secundaria de GMFM y WOTA 2.
Dumas, Helena; Francesco ni Suzanne.	"Terapia Acuática en Pediatría: Bibliografía comentada"	Physical & Occupational Therapy in Pediatrics, Vol. 20(4) 2001 2001 by The Haworth Press, Inc. All rights reserved	2001	Terapia acuática, musculoesquelética, neuromuscular, pediátrica, rehabilitación	"La terapia acuática" se refiere a la intervención terapéutica que tiene lugar en el agua. El propósito de esta revisión es resumir los artículos publicados en la literatura de rehabilitación desde 1979 hasta 1999 que se relacionan con el uso de la terapia acuática como intervención para niños y adolescentes con diagnósticos neuromusculares y musculoesqueléticos. A pesar de la tendencia hacia la práctica basada en la evidencia, existe una escasez de literatura relacionada con la terapia acuática para niños. La mayoría de los artículos disponibles son informes de casos y otras descripciones de la práctica clínica. Los informes de investigación tienen un diseño y alcance limitados, y los sujetos tenían una amplia variedad de edades y diagnósticos
Espinoza Diaz, Cristobal Ignacio; Amaguaya Marato, Gabriela, et al	"Prevalencia, factores de riesgo y características clínicas de la parálisis cerebral infantil"	https://www.revalyc.org/articulo.oa?id=559641420182019	2019	Parálisis cerebral, prevalencia, factores de riesgo, signos y síntomas.	La parálisis cerebral es la causa más frecuente de discapacidad motora durante la infancia, comprende una patología heterogénea no progresiva con alteración de los movimientos o la postura que limita el desempeño de las actividades diarias de los pacientes asociadas a trastornos sensoriales, perceptivos, cognitivos, comunicacionales, conductuales, epilepsia u otros desórdenes musculoesqueléticos secundarios. La prevalencia de la parálisis cerebral infantil se ha mantenido estable en los últimos 10 años, afectando a 2,1 niños por cada 1.000 nacidos vivos con cifras similares en Europa, Estados Unidos, Australia o Asia. La valoración a través de las escalas de clasificación de la función motora

					gruesa, de la manipulación de objetos, la comunicación o la alimentación determina la severidad, guían el manejo clínico y permiten el seguimiento, por lo que se recomienda su utilización. El tratamiento es multidisciplinario con el objetivo de alcanzar el mayor grado de independencia funcional del paciente, por lo que es importante la prevención de los factores de riesgo y de la asfixia perinatal.
Espejo Antúnez, A.,García Guisadoa, C.I, y Martínez Fuentes, M.T.	“Efectividad de la hidroterapia en atención temprana”.	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0211563811001696?via%3Dihub	2012	Fisioterapia; Hidroterapia; Parálisis cerebral; Prematuro; Revisión; Síndrome de Down	Este artículo busca valorar la eficacia de la hidroterapia en atención temprana. a través de una revisión sistemática en bases de datos PEDro, PubMed, Enfispo, Dialnet, IME (índice médico español), Science Direct e Isi Web Of Knowledge mediante términos Mesh y el operador lógico AND, así como una búsqueda bibliográfica manual.
Gomez Lopez, Simon,et all.	“Parálisis Cerebral Infantil”.	ARCHIVOS VENEZOLANOS DE PUEVICULTURA Y PEDIATRÍA 2013; Vol 76 (1): 30 – 39	2013	Parálisis cerebral infantil, Desarrollo, Definición, Etiología, Prevención, Manejo	La parálisis cerebral infantil (PCI) es un síndrome cuyo origen está localizado en el Sistema Nervioso Central (SNC), primera neurona o neurona motora superior; eso implica que casi todos los niños con PCI presentan, además de los defectos de la postura y movimiento, otros trastornos asociados. Es la causa más frecuente de discapacidad motriz en la edad pediátrica. Han transcurrido casi 2 siglos de estudios sobre PCI. La frecuencia de PCI en los países desarrollados afecta a 1,2 – 2,5 de cada 1.000 Recién nacidos vivos (RNV), en Venezuela no se cuenta con estadísticas. El peso y la edad de gestación son los factores más relacionados con la presencia de PCI. En la actualidad más del 90% de los niños con PCI sobreviven hasta la edad adulta.
Gresswell, Ann; Maes Jean-Pierre.	“Principios de Halliwick y su aplicación para niños y adultos con condiciones Neurológicas”		2000	Principios; Metodo Halliwick	Descripción gráfica y teoría de los principios del método Halliwick.
Gresswell , A. et al.	“THE HALLIWICK CONCEPT 2010”,	http://www.halliwick.org.uk/wp	2010	Concepto Halliwick	“El Concepto Halliwick es un enfoque para enseñar a todas las personas, en particular, centrándose en las personas con dificultades físicas y / o de aprendizaje, a participar en actividades acuáticas, a moverse de forma independiente en el agua y a

		content/uploads/2010/12/halliwick-concept-2010-updated-2015.pdf			nadar". La Asociación Internacional de Halliwick (IHA) se formó en 1994 con el objetivo de promover y desarrollar Halliwick en todo el mundo. La IHA decidió utilizar el término Concepto Halliwick, ya que la palabra "concepto" sugiere un marco más amplio dentro del cual diferentes profesionales pueden aplicar Halliwick, según corresponda, en diferentes contextos. El Concepto ha influido en las técnicas tradicionales de hidroterapia y enseñanza de la natación. También se ha desarrollado en actividades terapéuticas específicas. Este reconoce los beneficios que se pueden derivar de las actividades en el agua y establece los fundamentos necesarios para la enseñanza y el aprendizaje en este entorno. Estos beneficios son holísticos, incluidos los aspectos físicos, personales, recreativos, sociales y terapéuticos. Por tanto, puede tener un impacto importante en la vida de las personas.
Grosse, SJ.	"Water Freedom for All: The Halliwick Method".	https://scholarworks.bgsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1204&context=ijare	2010	Metodo Halliwick; Principios mecánicos de Halliwick; Actividades del método Halliwick	Este artículo detalla los fundamentos y principios de implementación del Método Halliwick de instrucción de natación. El método destaca especialmente por el éxito que genera en la movilidad independiente de las personas con discapacidad. El método Halliwick puede ser muy útil para facilitar la participación acuática de las personas que han tenido un éxito limitado en programas más tradicionales para aprender a nadar. La discusión del Método Halliwick incluye principios hidrodinámicos, progresión de habilidades e implementación de programas. Los conceptos críticos se explican con ejemplos. Se discute la aplicación de la instrucción Halliwick a una variedad de grupos de población. La implementación de las actividades de Halliwick puede ampliar la población de individuos que, hasta ahora, podrían no haberse convertido en participantes acuáticos. Personas con problemas de salud especiales como obesidad, las personas que tienen mucho miedo o que tienen experiencias previas limitadas con el agua y las personas con discapacidades pueden beneficiarse de la participación en las actividades de Halliwick.

Hastings Patrick.	“The Halliwick Concept: Developing the teaching of swimming to disabled people”	www.icwhatsnew.com in January	2014		Esta es una introducción al Concepto Halliwick para capacitar a adultos y niños, incluidos aquellos con discapacidades, para participar en actividades acuáticas. El artículo da la estructura y los antecedentes del Concepto.
Kelly, M. y Darrah, J.	“Aquatic exercise for children with cerebral palsy”.	https://doi.org/10.1017/S0012162205001775	2005	Ejercicio acuático; ejercicio en tierra; ejercicio grupal vs individualizado.	En este artículo, se revisa la investigación del ejercicio en tierra y el ejercicio acuático para niños con parálisis cerebral. y se discuten las consideraciones clínicamente relevantes para la programación de ejercicios acuáticos para niños con parálisis cerebral
Koprowski Garcia, M. et al.	“The Halliwick Concept, inclusion and participation through aquatic functional activities”	https://www.halliwick.org/wp-content/uploads/2017/12/The-Halliwick-Concept-inclusion-and-participation-through-aquatic-functional-activities-Garcia-et-al.-2012.pdf	2012	discapacitados; terapia de ejercicios; hidroterapia; inmersión; rehabilitación	Este artículo presenta los datos cualitativos y cuantitativos derivados del estudio del impacto en la vida de 674 personas discapacitadas luego de haber seguido el método Halliwick durante un año en el Instituto de Medicina y Rehabilitación - Hospital das Clínicas - Universidad de São Paulo. El método consiste en trabajar en grupos que ayudan a motivar y fomentar la interacción social, al tiempo que optimizan el aprendizaje. El concepto de Halliwick presenta el agua como un entorno en el que trabajar los ejercicios de control del movimiento y el motor de una manera innovadora. Las propiedades físicas del agua promueven el bienestar de las estructuras y funciones físicas del cuerpo, la independencia de movimiento, la comprensión de nuevos conceptos de habilidades motoras, procesamiento sensorial, aprendizaje cognitivo, organización de patrones de movimiento y control de una amplia gama de actividades. La fisiología de la inmersión es responsable de activar los sistemas de órganos y mejorar su capacidad y rendimiento. El método desarrolló nuevas formas de ejercicio y demostró que los programas de rehabilitación que ofrecen actividades terapéuticas y recreativas combinadas brindan una rehabilitación constante tanto a los discapacitados como a las personas sanas. Además, permite que el individuo alcance su máximo potencial y disfrute de beneficios físicos,

					psicológicos y sociales.
Lambeck, J. y Gamper, U.	“The Halliwick concept”.	https://www.ewacmedical.com/wp-content/uploads/2017/08/The-Halliwick%C2%AE-Concept-by-Johan-Lambeck-and-Urs-Gamper-2010-1.pdf	2010	Terapia Acuática Integral; principio de Halliwick.	Este capítulo proporcionará la base teórica del concepto Halliwick en relación con su aplicabilidad práctica. El texto cubrirá las explicaciones de dos sistemas: el Programa de Diez Puntos y la Terapia Específica del Agua. Ambos sistemas Halliwick estarán relacionados con la Clasificación Internacional de Funcionamiento, Discapacidad y Salud (CIF). El equilibrio y la estabilidad del núcleo son los principales problemas en Halliwick, por lo que se propondrán aplicaciones en una carrera de obstáculos y en ejercicios de estabilización del núcleo.
Latorre-García, J. et al.	“Influencia de la fisioterapia acuática sobre las habilidades motoras gruesas de los niños afectados de parálisis cerebral: Revisión sistemática”	https://doi.org/10.19230/jonnp.1408	2017	Hidroterapia; Quinesiología Aplicada; Encefalopatía crónica; Enfermedades del recién nacido	El medio acuático se utiliza en los tratamientos de fisioterapia de las distintas patologías, entre las que se encuentra la parálisis cerebral de los niños. Ningún método, no obstante, se ha mostrado más eficaz que los demás. El objetivo del presente artículo es llevar a cabo una revisión sistemática de la literatura científica sobre cómo afecta el ejercicio físico en el agua a las habilidades motoras gruesas y al neurodesarrollo de los niños con parálisis cerebral. La mayoría de los estudios utiliza diseños cuasi-experimentales y refieren mejoras en las habilidades motoras gruesas, después de la intervención con los programas acuáticos. Los programas constaban de dos a tres sesiones semanales y con una duración de 6 a 16 semanas. Los participantes, menores de 5 años, fueron evaluados y clasificados de acuerdo con las distintas escalas de desarrollo. 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 aumentan las posibilidades terapéuticas de los niños con parálisis cerebral. El ejercicio acuático es factible y los efectos adversos mínimos, aunque los parámetros de dosificación todavía no están claros. No obstante, y para fomentar ante los profesionales sanitarios este tipo de terapia, son necesarias nuevas investigaciones que demuestren, y de forma cuantitativa, la eficacia del método, con muestras más amplias y de mayor duración

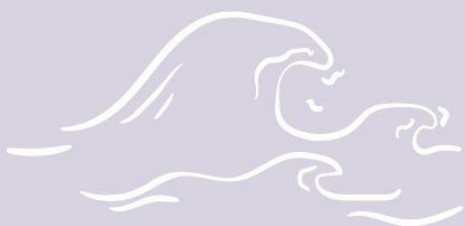
Luize Bueno de Araujo, M.Sc.et al.	“ Effects of aquatic physical therapy in motor function in subjects with cerebral palsy:randomized clinical trial”.	https://doi.org/10.33233/fb.v19i5.2149	2018	parálisis cerebral; hidroterapia; tronco.	El objetivo de este artículo es evaluar los efectos de un protocolo terapéutico para el control del tronco en un medio acuático y su impacto en la función motora de individuos con Parálisis Cerebral (PC) espástica diparética, clasificados como nivel II o III del GMFCS. El protocolo de ejercicio acuático mostró beneficios para el control del tronco en individuos con PC diparética espástica clasificada como GMFCS nivel II o III, siendo eficaz para mejorar las reacciones de equilibrio y el equilibrio dinámico.
Moraes Ramalho, V.	“Protocolo de controle de tronco em Ambiente Aquatico para criancas com paralisia Cerebral: Ensaio Clinico Ramdomizado”.	https://doi.org/10.22478/ufpb.2317-6032.2019v23n1.38092	2019	Parálisis Cerebral; Hidroterapia; Rehabilitación; Electromiografía; Protocolo.	El objetivo de este artículo es evaluar los efectos de un protocolo de control de tronco en un medio acuático y su impacto en la funcionalidad de individuos con parálisis cerebral diparética-espástica (PC), clasificados en el nivel IV del GMFCS (Sistema de Clasificación de la Función Motora Gruesa). En el presente estudio, se observó que la fisioterapia acuática trajo resultados positivos y ganancias motoras relacionadas con el control y la funcionalidad del tronco para niños con parálisis cerebral diparética espástica de nivel IV de GMFCS.
Murray Goldstein, DO, et al.	“Definición propuesta y clasificación de parálisis	Developmental Medicine & Child Neurology	2005	Parálisis Cerebral	Debido a la disponibilidad de nuevos conocimientos sobre la neurobiología de la lesión cerebral del desarrollo, la información que brindan la epidemiología y las imágenes cerebrales modernas, la disponibilidad de instrumentos de medición más precisos del desempeño del paciente y el aumento de estudios que evalúan la

	cerebral, abril 2005”.	2005, 47: 571–576.			eficacia de la terapia para las consecuencias de lesión, se ha hecho evidente la necesidad de reconsiderar la definición y clasificación de la parálisis cerebral (PC). El material pertinente se revisó en un simposio internacional en el que participaron líderes seleccionados en las ciencias preclínicas y clínicas. Se hicieron sugerencias sobre el contenido de una definición y clasificación revisadas de PC que satisfaría las necesidades de los médicos, investigadores y funcionarios de salud, y proporcionaría un lenguaje común para mejorar la comunicación. Con el liderazgo y la dirección de un Comité Ejecutivo, los paneles utilizaron esta información y generaron una definición y clasificación revisadas de la parálisis cerebral. El Comité Ejecutivo presenta esta revisión y agradece los comentarios sustantivos al respecto
Retarekar, R. et al.	“Efectos del ejercicio aeróbico acuático para un niño con parálisis cerebral: diseño de un solo sujeto”.	https://journals.lww.com/pedpt/FullText/2009/02140/Effects_of_Aquatic_Aerobic_Exercise_for_a_Child.7.aspx	2009	actividades de la vida diaria; clasificación; fenómenos fisiológicos cardiovasculares; estudio de caso; parálisis cerebral; terapia; niño; terapia con ejercicios; promoción de la salud; actividad motora; fisiología; resistencia física; fisiología; aptitud física; fisiología; fenómenos fisiológicos respiratorios; caminar.	El propósito de este estudio fue evaluar los efectos de un programa de ejercicio aeróbico acuático para un niño con parálisis cerebral. Se evaluó a una niña de 5 años con diplejía espástica clasificada en el nivel III en el Sistema de clasificación de la función motora gruesa participó en este estudio de diseño ABA de un solo sujeto. La intervención de ejercicio aeróbico acuático se llevó a cabo 3 veces por semana durante 12 semanas a una intensidad del 50% al 80% de la frecuencia cardíaca de reserva. Se encontraron mejoras estadísticamente significativas en los componentes de participación, actividad y función corporal del modelo de Clasificación Internacional de Funcionamiento, Discapacidad y Salud. Se registraron mejoras en las habilidades funcionales y la resistencia y velocidad al caminar. Estos hallazgos sugieren que un programa de ejercicio aeróbico acuático fue eficaz para este niño con parálisis cerebral y respaldan la necesidad de realizar más investigaciones en esta área.
Rohn, S., Novak Pavlic, M., y	“Explorando el uso de la terapia acuática de	https://doi.org/10.1111/cch.12887	2021	Discapacidad infantil; pediátrica; rehabilitación.	Esta revisión de alcance proporciona una descripción general del estado de la investigación sobre el impacto de la terapia acuática de Halliwick para niños con discapacidades.

Rosenbaum, P.	Halliwick en la rehabilitación de niños con discapacidades: una revisión del alcance".				
San José-de León M, San José-Rodríguez JC.	"El concepto Halliwick en niños con parálisis cerebral".	http://hidromed.org/hm/images/pdf/0384.BS.EHM%202015_30(2)123-134_San_Jose_Halliwick.pdf	2015	Halliwick; parálisis cerebral; neurorehabilitación; terapia acuática.	El concepto Halliwick se viene aplicando a niños con parálisis cerebral desde mediados del siglo XX. Con el objetivo de describir el método Halliwick y conocer su nivel de evidencia científica en la parálisis cerebral, hemos realizado una revisión bibliográfica consultando las principales bases de datos de ciencias de la salud.
Torres Triana, Y., Castillo Díaz, A., y Díaz Sogamoso, A.	"Evaluación de un programa de fisioterapia convencional más terapia acuática en niños con parálisis cerebral espástica".	https://doi.org/10.30788/RevColReh.v6.n1.2007.116	2007	Parálisis cerebral; espasticidad; actividad motora gruesa; fisioterapia; terapia acuática.	Esta investigación comparó los efectos de la fisioterapia convencional más terapia acuática, con la fisioterapia convencional en pacientes con parálisis cerebral espástica. Fue un estudio cuasiexperimental, con 22 niños de 1 a 16 años de edad, que tuvieron tratamiento en el Instituto Roosevelt y en Proniño parálisis cerebral (PROPACE). En cada institución se tomó una muestra de 11 niños. Los primeros, denominados grupo cuasiexperimental, recibieron fisioterapia convencional más terapia acuática, y el grupo cuasicontrol, perteneciente a PROPACE, recibió solamente fisioterapia convencional. Cada participante tuvo 40 sesiones de tratamiento; se realizaron tres valoraciones: una inicial, otra en la sesión 20 y una al finalizar. Las variables consideradas fueron los cambios en el tono muscular y en la actividad motora gruesa, evaluados por la escala de Ashworth modificada y la escala de medición de la función motora gruesa, respectivamente. Los resultados mostraron

					diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos en el tono muscular, Se concluye que los dos programas son efectivos en el tratamiento de la parálisis cerebral espástica.
--	--	--	--	--	---

Capítulo I



Piccart, Magali | 2023

CAPÍTULO 1: PARÁLISIS CEREBRAL

La PCI es un problema de salud pública y se le considera la primera causa de discapacidad infantil

Parálisis Cerebral (PC): conceptualizada como una encefalopatía crónica no progresiva de la infancia (ECNPI), resultado de lesiones o malformaciones cerebrales durante el periodo del parto o durante los primeros 2 años de vida, cuando el cerebro aún se encuentra inmaduro.

Malagón, en el año 2007, la define como “un trastorno aberrante en el control del movimiento y la postura, que aparece tempranamente en la vida, debido a una lesión, disfunción o malformación del sistema nervioso central (SNC) y no es resultado de una enfermedad progresiva o degenerativa. Esta anomalía puede ocurrir en etapas pre, peri o posnatales”.

En 2004 durante el «Taller Internacional para la Definición y Clasificación de la Parálisis Cerebral» realizado en Estados Unidos, se definió la PC como “grupo de desórdenes permanentes del desarrollo del movimiento y la postura, que causan una limitación; y se atribuyen a alteraciones no progresivas que ocurren en el desarrollo del cerebro fetal o infantil. Los desórdenes motores de la PC frecuentemente se acompañan de alteraciones en la sensación, percepción, cognición, comunicación, conducta y por problemas musculoesqueléticos” (Bax M, Goldstein M et al)⁸.

Actualmente la parálisis cerebral (PC) es conceptualizada como una “encefalopatía infantil crónica no progresiva (ECNPI), definida como un grupo de trastornos motores no progresivos, sujetos a agresión encefálica que se caracteriza principalmente por un trastorno persistente, pero no invariable” (Carvalho Jacques, K. et al.)⁹.

La prevalencia de PC global se estima entre un 2 y 2,5 por cada 1000 recién nacidos vivos. “El diagnóstico puede no ser evidente hasta los 2 o 3 años y muchas veces es observado por los padres como una alteración en el ritmo del desarrollo” (Latorre-García, J. et al. 2017)¹⁰.

⁸ “Proposed definition and classification of cerebral palsy. Dev Med Child Neurol.” Bax M, Goldstein M et al. 2005; 47: 571-576.

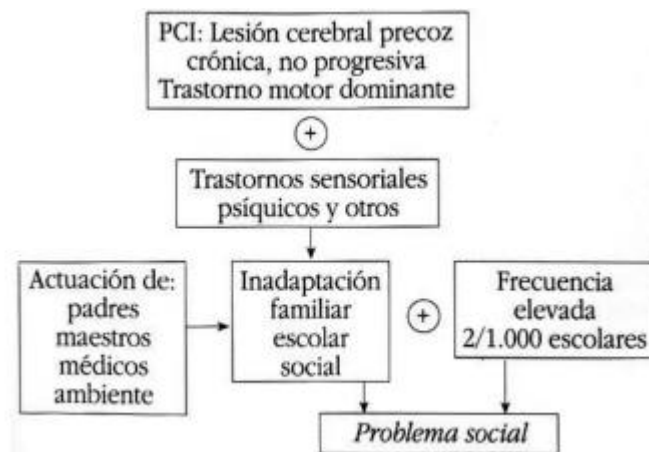
⁹ “Effectiveness of the hydrotherapy in children with chronic encephalopathy no progressive of the childhood: a systematic review”. Carvalho Jacques, K. et al. (2010)

¹⁰ “Los factores de riesgo más frecuentes son la prematuridad, el crecimiento intrauterino retardado y el bajo peso al nacer” (Latorre-García, J. et al. 2017)

Los trastornos del sistema motor suelen acompañarse de alteraciones en la sensibilidad, cognición, comunicación, percepción, comportamiento, cambios en el tono muscular, la postura, alteraciones en el equilibrio, presencia de movimientos involuntarios y/o epilepsia, que generan limitaciones en las actividades funcionales y de la vida diaria del niño. “Las alteraciones que presenta esta patología tienden, a mediano y largo plazo, a desencadenar alteraciones en la estructura y función del cuerpo, actividad y participación” (Carvalho Jacques, K. et al. 2010)¹¹.

“La PCI no es solo un problema de tipo médico, sino es también una condición social, económica y humana. Se considera un síndrome social por la frecuencia y las dificultades de adaptación” (Gomez Lopez, Simon, et al. 2013)¹².

IMAGEN 1: Parálisis Cerebral Infantil como síndrome social



FUENTE: Imagen por Gomez Lopez, Simon, et al. Parálisis Cerebral Infantil. 2013

Como se ha mencionado antes, la lesión ocurre durante la infancia, cuando el cerebro infantil aún se encuentra inmaduro, la lesión puede ocurrir en distintos periodos, destacándose los periodos prenatal, perinatal y post natal. Con el avance de la tecnología y las investigaciones, se logró determinar que se trata de un síndrome multifactorial, con esta expresión lo que se quiere exponer es que hay variedad de factores que influyen en la aparición y desarrollo de esta patología.

¹¹“Effectiveness of the hydrotherapy in children with chronic encephalopathy no progressive of the childhood: a systematic review”. Fisioter. mov. 23 (1) (Carvalho Jacques,K. et al. 2010)

¹² “Parálisis Cerebral Infantil”. Gomez Lopez, Simon, et al. 2013

En el siguiente cuadro se exponen los diferentes factores que pueden estar asociados al desarrollo de la patología, dependiendo del periodo en el que ocurre la lesión.

IMAGEN N°2: Factores de riesgo según periodo donde ocurre la lesión

FACTORES DE RIESGO		
PRENATALES	PERINATALES	POSTNATALES
Infecciones intrauterinas*	Pretérmino*	Traumatismos*
Embarazo múltiple*	Asfixia perinatal*	Infecciones del SNC*
RCIU*	Encefalopatía neonatal*	Ictus isquémico*
Hemorragias*	Infecciones neonatales*	Insultos hipóxicos
Preeclampsia	Kernicterus	Corticoides postnatales
Malformaciones congénitas	Síndrome de distrés respiratorio del recién nacido	
Trastornos tiroideos maternos		
Ictus fetal (intrauterino)		

SNC: sistema nervioso central; RCIU: retardo del crecimiento intrauterino. *Factores de riesgo con evidencia de alto grado en la guía de manejo clínico NICE-2017.

FUENTE: Imagen por Espinoza Diaz, Cristobal Ignacio; Amaguaya Marato, Gabriela, et al. 2019. Prevalencia, factores de riesgo y características clínicas de la parálisis cerebral infantil

El diagnóstico para determinar la Parálisis Cerebral Infantil es clínico, utilizando la historia clínica y las exploraciones de los signos y síntomas que se manifiestan para lograr un diagnóstico certero, si bien es prioritario lograr un diagnóstico precoz, es difícil ya que “la evidencia de las deficiencias motoras de la parálisis cerebral es evidente en los primeros 18 meses de vida” (Murray Goldstein, DO, et al. 2005)¹³ , ya que es necesario que el cerebro

¹³ Extraído del artículo “Definición propuesta y clasificación de parálisis cerebral, abril 2005”. Murray Goldstein, DO, et al.

alcance cierto grado de madurez para poder demostrar la lesión a través de las expresiones clínicas.

“Los retrasos de hitos del desarrollo psicomotriz (corregidos para la edad gestacional) más importantes que se deben indagar son:

- I. No sentarse a los 8 meses de edad.
- II. No caminar a los 18 meses de edad.
- III. Preferencia de una mano antes del año de edad.

La limitación en las actividades es la conciencia directa de estos trastornos motores, que se acompañan generalmente con alteraciones perceptivas y cognitivas” (Espinoza Diaz, Cristobal Ignacio; Amaguaya Marato, Gabriela, et al. 2019)¹⁴.

“Luego del diagnóstico es necesario clasificar el ECNPI según el tipo y localización de la alteración motora, con el grado de afectación y el nivel de independencia para las actividades de la vida diaria (AVD) “(Carvalho Jacques, K. et al. 2010)¹⁵.

Así como lograr una definición completa y que refleje completamente la complejidad de esta patología requirió de abundantes investigaciones, y de muchos años de evoluciones y discusiones, determinar los distintos tipos y clasificaciones también ha generado controversias.

A lo largo de la historia se han mencionado diferentes sistemas de clasificación, debido a que “cada sistema toma en cuenta la descripción clínica de los trastornos motores, la búsqueda de asociaciones entre tipos clínicos y etiología, la realización de estudios epidemiológicos y la intervención terapéutica” (Calzada Vazquez vela, Cristina; Vidal Ruiz, Carlos Alberto. 2014)¹⁶.

Para alcanzar a comprender por completo a la parálisis cerebral infantil es necesario tener en cuenta las distintas clasificaciones propuestas de acuerdo a las alteraciones

¹⁴ “Prevalencia, factores de riesgo y características clínicas de la parálisis cerebral infantil”: Espinoza Diaz, Cristobal Ignacio; Amaguaya Marato, Gabriela, et al. 2019.

¹⁵ Las alteraciones que presenta esta patología tienden, a medio y largo plazo, a desencadenar alteraciones en la estructura y función del cuerpo, actividad y participación” (Carvalho Jacques, K. et al. 2010).

¹⁶ “Parálisis cerebral infantil: Definición y clasificación a través de la historia”(Calzada Vazquez vela, Cristina; Vidal Ruiz, Carlos Alberto. 2014)

topográficas, el nivel de afección, la severidad de la discapacidad, en otras, ya que esto nos permitirá una mejor ayuda en el tratamiento y en el pronóstico evolutivo.

El propósito de determinar una clasificación, nos permitirá obtener información para comprender y ayudar al paciente, ya sea a través de la descripción dado que permite facilitar un alto nivel de detalle sobre la persona con parálisis cerebral, a su vez se utiliza para predecir, ya que brinda información sobre las necesidades actuales y futuras del paciente permitiendo al profesional poder establecer un seguimiento y objetivos de tratamiento adecuados para el paciente, también permite la comparación, la cual nos proporciona información suficiente para lograr un análisis de comparación razonable de casos con parálisis cerebral reunidos en diferentes lugares, y por último posibilita la evaluación de cambios, brindando información del mismo paciente evaluado en diferentes momentos, permitiendo comparar los estados evolutivos de la patología en la persona.

Volpe y colaboradores describieron cinco patrones de padecimientos hipoxicos-isquémicos que han demostrado tener importante relación con el desarrollo de la parálisis cerebral infantiles, de manera topográfica estas se califican en:

- **Lesión cerebral parasagital:** afecta la corteza cerebral bilateral y existe una necrosis de la materia blanca del aspecto supero medial y las convexidades posteriores. Altera la corteza motora que controla las funciones proximales de las extremidades.
- **Leucomalacia periventricular:** Es la afección más común en los pacientes prematuros, ocurre una lesión en la materia blanca cerebral, generalmente con mayor afección alrededor de los ángulos de los ventrículos laterales, con una pérdida de todos los elementos celulares.
- **Necrosis cerebral isquémica focal y multifocal:** Caracterizada por una lesión de todos los elementos celulares causados por un infarto con patrón vascular. Las secuelas clínicas se manifiestan casi siempre como una hemiplejía. En casos severos se puede manifestar como una cuadriplejía acompañada de eventos convulsivos.
- **Estrato marmóreo:** Lesión poco frecuente que afecta a los ganglios basales. El patrón clínico se manifiesta con alteraciones coreoatetosis.
- **Necrosis neuronal selectiva:** Es la lesión más común en las encefalopatías hipoxicas-isquémicas. Generalmente ocurre en asociación a otros patrones de lesión.

Según las manifestaciones clínicas se puede clasificar en:

- **Espástica:** La lesión se localiza en la vía piramidal y presenta síntomas como hipertonía, hiperreflexia, rigidez en los movimientos e incapacidad de relajar la musculatura.
- **Atetoide o disquinética:** La lesión ocurre a nivel de los ganglios basales del cerebro, caracterizada por movimientos lentos incontrolados, comprometiendo extremidades, cara, lengua, afectando la coordinación del lenguaje.
 - **Atáxica:** La lesión se localiza en el cerebelo, presenta alteración en la coordinación, marcha inestable, temblor intencional y dificultad en la precisión del movimiento.
- **Mixta:** Combina características de PC espástica con atetósica o atáxica.

Según la distribución topográfica del tono muscular:

- **Afectación unilateral:**
 - Hemiparesia y Hemiplejia, afectando la pierna y el brazo del mismo lado.
 - Monoparesia o Monoplejía: afectación de un solo miembro.
- **Afectación bilateral:**
 - Diparesia y diplejía, involucra ambas piernas con limitaciones en miembros superiores.
 - Tetraparesia y tetraplejia: están comprometidos los cuatro miembros
 - Triparesia y Triplejia: afectación de tres miembros, la extremidad no afectada aunque es funcional, suele estar comprometida pero con menos intensidad.

“El uso de las escalas funcionales en la PCI es la estrategia más aceptada en la actualidad ya que estos instrumentos son más consientes, determinan la severidad, permiten el manejo clínico de acuerdo a la edad y a la función alterada, así como su seguimiento y comparación epidemiológica.” (Espinoza Diaz, Cristobal Ignacio; Amaguaya Marato, Gabriela, et al. 2019)¹⁷.

Las escalas utilizadas tienen por objetivo evaluar la función motora gruesa, la manipulación de objetos y la comunicación así como también evaluar la funcionalidad para alimentarse para poder observar cómo se desempeña el niño en sus actividades de la vida diaria.

¹⁷ “Prevalencia, factores de riesgo y características clínicas de la parálisis cerebral infantil”: Espinoza Diaz, Cristobal Ignacio; Amaguaya Marato, Gabriela, et al. 2019.

A continuación se explicaran las escalas de clasificaciones más utilizadas y mundialmente aceptadas:

“En respuesta a la necesidad de estandarizar la severidad de la discapacidad para el movimiento, se crea la Clasificación de Función Motora Gruesa (GMFCS), por Palisano et al”, (Calzada Vazquez vela, Cristina; Vidal Ruiz, Carlos Alberto. 2014)¹⁸.

Un sistema valido y fiable, que no solo se utiliza para la clasificación de la funcionalidad, sino que también se puede utilizar como guía terapéutica para determinar los objetivos a alcanzar con cada paciente.

La **GMFCS** separa las características funcionales en cinco niveles, determinando la edad del paciente:

- 1) Niños menores a dos años.
- 2) Entre dos y cuatro años.
- 3) Entre cuatro y seis años.
- 4) Entre seis y doce años.

Los niveles de función se determinan en base a las actividades que puede realizar:

- I. El niño logran realizar todas sus actividades aunque pudieran ser de manera más lenta o con equilibrio regular.
- II. No utilizan asistencia u ortesis para desplazarse lego de los cuatro años.
- III. Requieren asistencia para la marcha.
- IV. Pueden sentarse con ayuda. La movilidad independiente es muy limitada.
- V. No logra movilidad independiente y requiere de asistencia máxima en sus actividades.

“La Organización mundial de la salud creo un modelo actual de clasificación, conocido como **Clasificación Internacional de Funcionamiento, Discapacidad y Salud (CIF)**. Con este modelo se pretende clasificar a cada paciente de manera individual tomando en cuanta dos niveles:

- I. Estructuras corporales (anatómicas) y funciones corporales (fisiológicas y psicológicas).

- II. Limitaciones en las actividades de la vida diaria (nivel individual) o restricciones en la participación social (nivel de sociedad).” (schiariti V,Masse Lc. 2014)¹⁹.

Esto no solo permite la evaluación médica del paciente, sino que brinda la oportunidad de contextualizar las necesidades del paciente en el medio donde se desarrolla, y con esto plantear objetivos más precisos y específicos para cada paciente.

La escala “Manual Ability Classification System (MACS)” se utiliza como herramienta complementaria a la GMFCS, esta permite evaluar la habilidad del niño para manipular objetos con sus miembros superiores durante sus actividades de la vida diaria. Se aplica en niños 4 a 18 años y los clasifica en 5 niveles de funcionalidad:

- I. Maneja objetos fácilmente.
- II. Maneja la mayoría de los objetos con la velocidad o calidad reducida.
- III. Maneja objetos con alguna dificultad y necesita ayuda para modificar o preparar actividades.
- IV. Maneja limitado números de objetos en un entorno adaptado
- V. No maneja objetos.

Para evaluar la comunicación se desarrolló la “**Communication Function Classification Sytem (CFCS)** que permite identificar los problemas de comunicación cotidiana en los pacientes con Parálisis Cerebral Infantil evaluando cualquier método de comunicación verbal y no verbal, teniendo en cuenta si se desenvuelve con personas familiares o desconocidas.

El tratamiento de un niño con parálisis cerebral infantil debe tener un enfoque integral y multidisciplinario, ya que el paciente no solo se enfrenta a alteraciones y dificultades motoras, sino que este síndrome se acompaña de diferentes alteraciones en la sensación, percepción, cognición, comunicación, conducta, además de que se debe plantear de forma individual, basado en las capacidades, la accesibilidad y la necesidad de cada paciente.

“El manejo debe ser integral ya que el niño con PCI presenta discapacidades múltiples, por lo que su adecuado manejo precisa un abordaje multidisciplinario: familia, ambiente, pediatra, neurólogo infantil, educador, traumatólogo ortopedista, neurocirujano,

¹⁹ Extraído del artículo “Parálisis cerebral infantil: Definición y clasificación a través de la historia”(Calzada Vazquez vela, Cristina; Vidal Ruiz, Carlos Alberto. 2014)

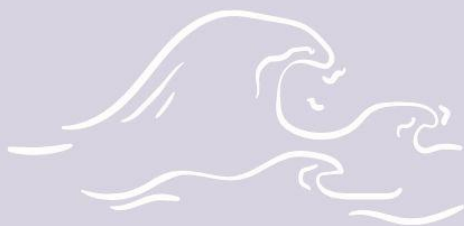
rehabilitador, fisioterapeuta, terapeuta ocupacional, fonoiatra, psicólogo, psicopedagogo, trabajador social y enfermera” (Gomez Lopez, Simon. 2013)²⁰

“El tratamiento de la clínica está enfocado en potenciar la funcionalidad para dar la mayor independencia posible, facilitar el desarrollo motor, el autocuidado y las actividades de la vida diaria” (Torres Triana, Y., Castillo Díaz, A., y Díaz Sogamoso, A. 2007)²¹.

²⁰ “Parálisis Cerebral Infantil”. Gomez Lopez, Simon, et al. 2013

²¹ Fisioterapeuta colombiana, Especialista en Docencia Universitaria, Profesora Institución Universitaria Escuela Colombiana de Rehabilitación.

Capítulo II



Piccart, Magali | 2023

CAPÍTULO 2: HIDROTERAPIA

“La fisioterapia utiliza enfoques físicos para promover, mantener y restaurar el bienestar físico, psicológico y social (Anttila et al., 2008)²². Se han utilizado numerosas intervenciones terapéuticas para minimizar el desarrollo de problemas secundarios (normalizar el tono, aumentar el rango de movimiento activo, mejorar el control y coordinación muscular) mejorar la fuerza muscular y la movilidad, obtener habilidades motoras funcionales y fomentar la independencia funcional en el hogar, la escuela y comunidad” (Dimitrijevic, Lidija et al. 2012)²³.

Actualmente en el tratamiento de niños con PCI se aplica como alternativa complementaria este enfoque hidro terapéutico, debido a que el medio acuático promueve un entorno que favorece el desarrollo infantil, brindándole estimulación sensorial y propioceptiva al sistema nervioso del niño, provocando que el niño genere una reinterpretación perceptiva de las aferencias, lo que conlleva a nueva adaptación motriz. Además de que “el margen de seguridad terapéutica es más amplio que el de casi cualquier otro medio de tratamiento” (Bruce, E; Becjer, MD. 2009)²⁴.

“Los profesionales de la rehabilitación han utilizado, durante décadas, la terapia acuática como 'una herramienta para facilitar el movimiento y restaurar la función' (Geytenbeek, 2002)²⁵.

“Los ejercicios acuáticos adaptados se han recomendado especialmente como parte de los programas de actividad física para niños con parálisis cerebral. La naturaleza flotante del agua brinda a las personas la oportunidad de sentir su cuerpo libre de las limitaciones que experimentan en tierra” (Dimitrijevic, Lidija et al.2012)²⁶.

Las propiedades físicas del agua como flotación, presión hidrostática, tensión superficial, viscosidad, transferencia térmica, fuerzas hidrodinámicas y rotacionales ofrecen beneficios fisiológicos, psicológicos y funcionales para el proceso de rehabilitación ya que

²² Extraído de “El efecto de la intervención acuática en la función motora gruesa y habilidades acuáticas en niños con parálisis cerebral. Dimitrijevic, Lidija et al. Journal of human Kinetic volumen 32/2012.

²³ “El efecto de la intervención acuática en la función motora gruesa y habilidades acuáticas en niños con parálisis cerebral. Dimitrijevic, Lidija et al. Journal of human Kinetic volumen 32/2012.

²⁴ “Terapia Acuática: Fundamentos científicos y aplicaciones de rehabilitación clínica. Bruce, E; Becjer, MD. 2009

²⁵ Extraído del artículo “Explorando el uso de la terapia acuática de Halliwick en la rehabilitación de niños con discapacidades: Una revisión de alcance”(Rohn, S, .Novak Pavlic, M., y Rosenbaum, P. 2021).

²⁶ Extraído de “El efecto de la intervención acuática en la función motora gruesa y habilidades acuáticas en niños con parálisis cerebral. Dimitrijevic, Lidija et al. Journal of human Kinetic volumen 32/2012.

como se dijo antes, conforma un medio ideal para el desarrollo global del niño, estableciendo una percepción de mayor ligereza y fluidez del propio cuerpo, favoreciendo el esquema corporal, a través del trabajo de grupos musculares necesarios para el mantenimiento de la postura en el agua.

Cualquier ejercicio que se realice en el agua obtiene los beneficios únicos que confiere el medio líquido, por ejemplo la flotabilidad, que es la fuerza ascendente anti gravedad de la densidad del agua que actúa sosteniendo los objetos que están sumergidos. Dentro del agua esta fuerza contrarresta a la fuerza descendente de la gravedad, favoreciendo a la descompresión y el dolor del cuerpo, cuanto más sumergido esté el cuerpo, menos presión ejerce la gravedad. “El ejercicio acuático es una forma de ejercicio de bajo impacto en el que las fuerzas de carga conjunta se reduce considerablemente en comparación con el ejercicio en tierra” (Retarekar, R. et al. 2009)²⁷.

“Al reducir la presión sobre la columna y otras articulaciones que soportan peso, la flotabilidad, combinada con la presión hidrostática, proporciona una tracción vertical natural que puede descomprimir y proporcionar movilidad a las articulaciones previamente rígidas y dolorosas” (Alexios G. Carayannopoulos, AG. et al. 2020)²⁸.

“Los beneficios de la hidroterapia son muchos porque el agua ofrece fuerzas anti gravedad y los niños pueden flotar sin su peso. Las fuerzas de compresión reducida en las articulaciones permiten movimientos más fluidos en los niños que no pueden realizar estas actividades en tierra. También se puede utilizar para reducir la espasticidad, mejora la tolerancia de los niños a los estímulos multisensoriales y finalmente puede aumentar la presión debido a la presión hidrostática” (Chandolias, Konstantinos; Zarra Evangelina, et al. 2022)²⁹.

Se considera al agua como un entorno único, terapéutico y seguro para abordar diferentes discapacidades físicas, ya que permite mayor libertad de movimiento y

²⁷“Efectos del ejercicio aeróbico acuático para un niño con parálisis cerebral: diseño de un solo sujeto”. *Terapia física pediátrica*, Volumen 21, Número 4, p 336-344. (Retarekar, R. et al. 2009).

²⁸ “Los beneficios de combinar la terapia acuática y terrestre” (Alexios G. Carayannopoulos, AG. et al. 2020).

²⁹ “El efecto de la hidroterapia según el concepto de Halliwick en niños con parálisis cerebral y la evaluación de su equilibrio: estudio aleatorizado”. Chandolias, Konstantinos; Zarra Evangelina, et al. 2022

restauración de la biomecánica corporal, además de que brinda la “oportunidad de practicar el movimiento en el medio acuático para facilitar nuevos patrones que aumenten el reconocimiento y la comprensión de diferentes conceptos de aprendizaje motor, procesamiento sensorial y aprendizaje cognitivo y desarrollen la capacidad de organizar patrones de movimiento y actividades de control requeridas en la vida diaria” (MacKinnon, 1997; Bumin et al., 2003)³⁰.

Tanto la hidroterapia como la terapia acuática aprovechan dichas propiedades físicas del agua; sin embargo; ambos conceptos son diferentes.

“La hidroterapia se define como una modalidad terapéutica, por medio de la cual se aplica el agua como agente físico aprovechando su energía térmica, acústica, luminosa y mecánica” (Mogollón, 2005)³¹. Para Mooventhan y Nivethitha (2014)³² es un “tratamiento de apoyo, pasivo y complementario que se utiliza en enfermería y terapia, se refiere a la inmersión del cuerpo en una bañera de hidromasaje o baño en un esfuerzo por utilizar las propiedades del agua, incluida la temperatura y la presión”.

“En la hidroterapia el agua genera efectos terapéuticos sobre el cuerpo por su aporte de energía mecánica y térmica. Las aplicaciones pueden ser totales y locales o parciales. Se utilizan baños de vapor, baños de contraste, baños de remolino, duchas y chorros de agua”. (Pasos y Gonzáles, 2005)³³

“La hidroterapia es una intervención terapéutica pasiva, que incluye equipos como bañeras de hidromasaje y tanques Hubbard” (Dumas, Helena; Francesconi Suzanne. 2001)³⁴

A diferencia de la hidroterapia, “la terapia acuática puede definirse como un procedimiento terapéutico, que resulta del uso combinado del agua

³⁰ Extraído del artículo “ The Halliwick concept 2010”. Gresswell,A. et al. 2010.

³¹ Citado en el artículo “Evaluación de un programa de fisioterapia convencional más terapia acuática en niños con parálisis cerebral espástica” (Torres Triana, Y., Castillo Díaz, A., y Díaz Sogamoso, A. 2007).

³² Citado en el artículo “Los beneficios de combinar la terapia acuática y terrestre” (Alexios G. Carayannopoulos, AG. et al. 2020).

³³ Citado en el artículo “Evaluación de un programa de fisioterapia convencional más terapia acuática en niños con parálisis cerebral espástica” (Torres Triana, Y., Castillo Díaz, A., y Díaz Sogamoso, A. 2007).

³⁴ “Terapia Acuática en Pediatría: Bibliografía comentada”. Dumas, Helena; Francesconi Suzanne. 2001

como medio con técnicas y modelos de rehabilitación al fin de producir en la persona efectos curativos y recreativos que faciliten la función, a la vez que promuevan la adhesión al tratamiento y la consecución de los objetivos propuestos por el mismo “(Mogollón, 2005). “Es una forma activa de terapia física y recreativa que utiliza las propiedades físicas del agua, incluidas la flotabilidad, la resistencia y la presión hidrostática, para entrenar, acondicionar, rehabilitar las lesiones y mantener la salud. Esto ocurre al facilitar la relajación, disminuir la restricción del movimiento y descargar las articulaciones”. (Alexios G. Carayannopoulos, AG. et al. 2020)³⁵

El concepto Halliwick es una de las estrategias más utilizadas hoy en la terapia acuática, especialmente en pediatría.

La asociación Internacional de Halliwick define el concepto de Halliwick como: “un enfoque para enseñar a todas las personas, en particular, centrándose en aquellas con dificultades físicas y / o de aprendizaje, a participar en actividades acuáticas, a moverse de forma independiente en el agua y a nadar”.

“El método Halliwick se originó en Inglaterra, donde en 1949, James McMillian, un ingeniero de profesión, desarrolló técnicas para ayudar a las personas con discapacidades a convertirse en nadadores independientes” (Grosse, Sj. 2010)³⁶.

Es un método extremadamente seguro y parte de la convicción de que la persona que presenta algún nivel de discapacidad debe desarrollar plenamente su capacidad y potencial, enfatizando las habilidades de los pacientes en el agua y no en incapacidades, permitiendo “maximizar el funcionamiento y la participación del niño” (OMS, 2002)³⁷.

El concepto halliwick utiliza un enfoque holístico destinado a la participación intelectual, sensorial y motora, convirtiéndose en un programa de aprendizaje que facilita el proceso de asimilación de patrones posturales y funcionales, así como la reducción de movimientos anormales.

Los objetivos principales de esta terapia se basan en el control de la respiración y el equilibrio y la libertad de movimiento, de forma lúdica a través de actividades y juegos,

³⁵ Autor del artículo “Los beneficios de combinar la terapia acuática y terrestre”.

³⁶ “Water Freedom for All: The Halliwick Method”. International Journal of Aquatic Research and Education. (Grosse, SJ. 2010).

³⁷ Organización Mundial de la Salud sobre el método Halliwick.

teniendo en cuenta la fuerza, la resistencia, la capacidad respiratoria, el control oral y el estado físico del niño.

“Se utiliza el término “nadador” referido a toda aquella persona que esté aprendiendo dentro del agua, tenga experiencia o no, este modo permite fomentar la inclusión, la participación y las altas expectativas del paciente” (Koprowski Garcia, M.et.al. 2012)³⁸.

“Las actividades y habilidades de Halliwick se realizan sin el uso de dispositivos de flotación o ayudas de flotación” (McMillan,1982)³⁹, permitiendo una mayor libertad física en el agua, esto es posible a través del trabajo “uno a uno”, donde el terapeuta se encuentra en permanente contacto con el niño dando el apoyo necesario para que aprenda a manejarse en el agua sin necesitar recursos de flotación, hasta que este vaya logrando mayor independencia, fortaleciendo la relación y la confianza entre terapeuta y niño.

“Se necesita que el niño tenga una participación activa durante las actividades, lo que permite mejorar la rehabilitación neuromuscular, la coordinación y equilibrio, a la vez que favorece su esfera emocional y relacional, importante para el tratamiento integrador de niños con Parálisis Cerebral” (San José- de León M, San José- Rodríguez JC. 2015)⁴⁰

“A través de su programa de 10 puntos, el nadador gana gradualmente una mejor respiración, equilibrio y control del movimiento, se vuelve más seguro en el agua y experimenta una mayor libertad en el agua” (Gresswell, A, et al. 2010)⁴¹

“El Programa de Diez Puntos ha sido diseñado para establecer una progresión lógica desde la experiencia inicial en el medio acuático hasta un estilo básico de natación”(Gresswell, Ann; Maes Jean-Pierre.200)⁴².

Los diez puntos del proceso de aprendizaje son:

³⁸ “The Halliwick Concept, inclusion and participation through aquatic functional activities”. Acta Fisiatr. 2012;19(3):142-50 (Koprowski Garcia, M. et al. 2012).

³⁹ Citado en el artículo “Water freedom for All: The Halliwick Method”. (Grosse, Sj 2010).



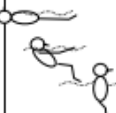
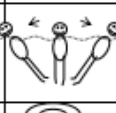
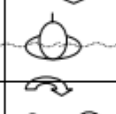

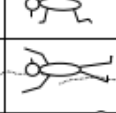
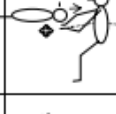
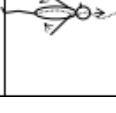
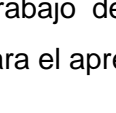
⁴⁰“El concepto Halliwick en niños con parálisis cerebral”. Bol Soc Esp Hidrol Med, 2015; 30(2): 123-134. (San José-de León M, San José-Rodríguez JC. 2015).

⁴¹ “THE HALLIWICK CONCEPT 2010” (Gresswell , A. et al. 2010).

⁴² “Principios de Halliwick y su aplicación para niños y adultos con condiciones Neurológicas”. Gresswell, Ann; Maes Jean-Pierre.200

- Ajuste mental: Presente durante todo el proceso de aprendizaje, el niño debe aprender a responder adecuadamente a este nuevo entorno.
- Retirada: El niño debe ir aprendiendo a ser física y mentalmente independiente.
- Control de rotación transversal: Es la capacidad de controlar el movimiento alrededor del eje que pasa de lado a lado en el cuerpo (eje frontal- transversal).
- Control de rotación sagital: Capacidad de controlar el movimiento alrededor del eje sagital- transversal.
- Control de rotación longitudinal: Capacidad de controlar el movimiento alrededor del eje que pasa a lo largo de cuerpo, desde la cabeza hasta los dedos de los pies.
- Control de rotación combinado: Capacidad de controlar el movimiento mediante la combinación de rotaciones, permitiendo el control de movimiento en las tres dimensiones dentro del agua.
- Empuje hacia arriba: Se enseña la inmersión para poder experimentar el empuje hacia arriba dado por la fuerza de flotación.
- Equilibrio en la quietud: Capacidad de mantener una posición tranquila y relajada dentro del agua.
- Deslizamiento turbulento: El “nadador” debe aprender a controlar las rotaciones no deseadas, provocadas por el movimiento de turbulencia que genera el terapeuta en el agua.
- Progresión simple y movimientos básicos de natación: se realizan movimientos de propulsión simples, esto puede incluir movimientos simples de brazos, piernas o tronco.

IMAGEN 3: Programa de 10 puntos, ilustración y características

Punto 1	Ajuste Mental		Ser capaz de responder adecuadamente a un entorno, situación o tarea diferente. El aprendizaje del control de la respiración es un aspecto importante de este trabajo. (IHA, 2000) Un ejemplo de ello es adaptarse a moverse en el agua en comparación con moverse en el borde de la piscina.
Punto 2	Retirada		Un proceso continuo a lo largo del aprendizaje por el cual el nadador se vuelve física y mentalmente independiente. (IHA, 2000)
Punto 3	Transversal Control de rotación (formalmente verticales Rotación)		La capacidad de controlar cualquier rotación realizada sobre un eje frontotransversal. (IHA, 2000)
Punto 4	Rotación sagital Control		La capacidad de controlar cualquier rotación realizada sobre un eje sagittotransversal (anterior/posterior). (IHA, 2000)
Punto 5	Longitudinal Control de rotación (formalmente lateral Rotación)		La capacidad de controlar cualquier rotación realizada sobre un eje sagitto-frontal (longitudinal). (IHA, 2000)
Punto 6	Rotación combinada Control		La capacidad de controlar cualquier combinación de rotaciones. (IHA, 2000)
Punto 7	Empuje hacia arriba		Confiar en que el agua te apoyará. A veces se llama 'inversión mental' (porque el nadador debe invertir su pensamiento y darse cuenta de que flotará y no se hundirá). (IHA, 2000)
Punto 8	Equilibrio en la quietud		Flotando quieto y relajado en el agua. Esto depende del control del equilibrio mental y físico. Cuando está equilibrado, otras actividades se pueden realizar más fácilmente. (IHA, 2000)
Punto 9	Deslizamiento turbulento		Un nadador flotante es movido por el agua, por un instructor, sin ningún contacto físico entre ellos. El nadador tiene que controlar las rotaciones no deseadas pero no realiza ningún movimiento de propulsión. (IHA, 2000)
Punto 10	Progresión sencilla y Básico Nadar Movimienot		El desarrollo de simples movimientos de propulsión realizados por el nadador a una brazada que puede ser individual para cada uno. nadador. (IHA, 2000)

A través de este trabajo de diez puntos, se logra estimular los componentes esenciales para el aprendizaje motor:

- I. **Ajuste Mental:** Representa la capacidad de responder a diferentes entornos, situaciones o tareas, el alumno deberá responder de forma, automática, independiente y apropiada a una variedad de situaciones en el agua.
- II. **Control del equilibrio:** Tener la capacidad de mantener o cambiar de posición en el agua de forma controlada, permitiendo mantener el equilibrio para evitar movimientos no deseados y lograr un control postural eficiente.
- III. **Movimiento:** Capacidad de lograr movimientos deseados para realizar una actividad con eficiencia y habilidad a través de la organización mental y el control físico.

“La desconexión es un proceso continuo en todos los diez puntos. La reducción del apoyo manual (y visual) significa que la dificultad de equilibrio de una actividad en particular se desafía constantemente en relación con las capacidades y habilidades del cliente. Desafiar

el desempeño de una actividad no solo significa que una determinada actividad se vuelve más difícil, sino también que la actividad se puede variar” (Lambeck, Joan; Gamper Urs)⁴³.

El método halliwick se aplica como técnica acuática en niños con Parálisis Cerebral, ya que permite realizar una amplia variedad de ejercicios y actividades acuáticas en comparación con la tierra. Por lo tanto el agua se vuelve un medio lúdico y recreativo que brinda nuevas experiencias, volviéndose una actividad motivadora y de interés para el niño.

Esta posibilidad de realizar diferentes actividades le brinda al niño una serie de beneficios a nivel fisiológico, Lambeck (2001)⁴⁴ plantea que “La inmersión en agua tibia afecta la visco elasticidad del tejido conectivo en el músculo, proveyendo mayor nutrición y oxígeno, debido al aumento de la circulación y mejorando la reabsorción de desechos metabólicos”, también se observan mejoras en la función cardiovascular, favoreciendo la microcirculación y el control de la respiración.

A nivel físico, disminuye el tono muscular, reduce la tensión, aumenta la relajación, y mejora la flexibilidad. Al disminuir el impacto sobre las articulaciones y la descarga de peso corporal reducen el riesgo de lesiones, y permite aliviar el dolor. Mejora la fuerza, la resistencia, aumentando los niveles de condición física del paciente y permitiendo mayor independencia y control de los movimientos, favoreciendo la función motora gruesa. En el medio acuático se estimula la información sensorial y perceptiva, esto favorece el desarrollo de la coordinación, el equilibrio y la orientación espacial.

A nivel psicológico mejora el autoestima, favorece el autoconocimiento, y permite la autoexpresión, aumenta la confianza de uno mismo y el autocontrol, trabajar con su propio cuerpo le va permitir conocer sus capacidades, lo que es posible realizar por su propia cuenta, esto le permite sentir la satisfacción de lo logrado, ganar seguridad sobre sí mismo, le va a brindar la motivación suficiente para permitirle superar cualquier barrera física o mental que se le presente durante la terapia. Mejora la capacidad de aprendizaje.

“Trabajar en grupo ofrece al nadador la posibilidad de incrementar el aprendizaje, ya que motiva y da la oportunidad de aprender unos de otros, mejorando la comunicación y la socialización. También se incluyen juegos,

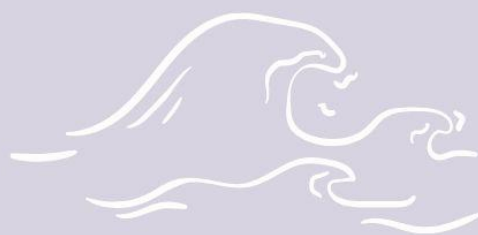
⁴³ Extraído de “Capítulo 1: El concepto Halliwick”. Lambeck, Joan; Gamper Urs

⁴⁴ Citado en el artículo “Evaluación de un programa de fisioterapia convencional más terapia acuática en niños con parálisis cerebral espástica” (Torres Triana, Y., Castillo Díaz, A., y Díaz Sogamoso, A. 2007).

que esconden habilidades específicas en sesiones lúdicas enfocadas a aprender mientras se juega” (koprowski Garcia, M. et al. 2012)⁴⁵.

⁴⁵“The Halliwick Concept, inclusion and participation through aquatic functional activities” (Koprowski Garcia, M. et al. 2012).

Diseño metodológico



Piccart, Magali | 2023

DISEÑO METODOLÓGICO:

Tipo de investigación: Revisión bibliográfica

Diseño: Este trabajo de investigación es una revisión bibliográfica explicativa, en la búsqueda se utilizaron artículos de los últimos 20 años como fuente de información, se limitó al periodo comprendido entre el año 2001 y 2023.

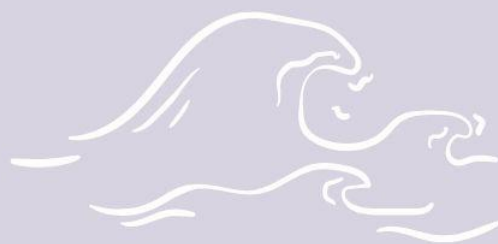
Población: Pacientes pediátricos con encefalopatía crónica no evolutiva infantil (ECNEI).

Método: Se realizó una búsqueda bibliográfica utilizando motores de búsqueda como PubMed, Scielo, Google académico, ANLIS (Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud). Las palabras claves utilizadas fueron: “cerebral palsy”; “pediatrics”; “hydrotherapy”; “aquatic therapy”; “rehabilitation of children with cerebral palsy”; “Metodo Halliwick”; “concepto Halliwick”. La búsqueda arrojó un total de 240 artículos de diversos diseños metodológicos, de los cuales se eligieron aquellos que se consideraron relevantes en relación al tema y los que cumplían con los criterios de selección.

Gráfico 1. Proceso de selección de artículos y resultados.



Conclusión



Piccart, Magali | 2023

CONCLUSIÓN

El análisis de los diferentes artículos científicos seleccionados permitió recolectar información acerca de la terapia acuática como trabajo complementario para el tratamiento de niños con parálisis cerebral (PC), es importante destacar que la PC se va a manifestar en el niño de diferentes maneras, dependiendo de la estructura y la función cerebral afectada, así como también de la extensión y del estado madurativo del sistema nervioso al momento de la lesión. La afección neurológica antes mencionada impacta en la vida diaria del niño como también en la de su familia, ya que requerirá asistencia y supervisión por parte de ellos para poder realizar algunas actividades cotidianas. En relación a las funciones corporales afectadas, específicamente la motora gruesa puede presentar complicaciones al momento de realizar la bipedestación, la marcha, el control del equilibrio, sumado a alteraciones sensoriales, propioceptivas y por ende en el retraso del desarrollo del niño.

La PC no es una enfermedad progresiva, es decir la lesión en sí misma no va a evolucionar, mientras que sí puede ir cambiando es el cuadro clínico que presenta el paciente. Por lo tanto se afirma que es clave la interacción que ocurre entre los patrones motores afectados por la lesión y el proceso madurativo del sistema nervioso.

El tratamiento en niños con PC se centra en tratar la clínica que presenta para potenciar su funcionalidad y sus capacidades al comienzo de la rehabilitación, con el objetivo de generar la mayor independencia posible, facilitar su desarrollo motor, el autocuidado y las actividades de la vida diaria.

La terapia acuática se convierte en un gran aliado en la rehabilitación, como terapia complementaria, de niños con PC, ya que puede aportar algunos beneficios en comparación a la terapia convencional. Las propiedades del agua como flotación, presión hidrostática, tensión superficial, viscosidad, transferencia térmica, fuerzas hidrodinámicas y rotacionales le brindan al niño mejoras a nivel fisiológicos, psicológicos y funcionales para el proceso de rehabilitación otorgándole mayores oportunidades de aprender nuevas actividades durante el tratamiento, de forma creativa y lúdica.

El método Halliwick es una de las terapias más utilizada dentro de la pediatría, ya que tiene un programa de trabajo organizado y progresivo que le permitirá al niño ir ganando mayores habilidades en el medio acuático, adecuándose a la edad cronológica del niño y a sus necesidades, utilizando un abordaje positivo permite centrar la terapia en las fortalezas y capacidades que presenta el niño, haciendo hincapié en ellas y potenciándolas.

Su forma personalizada, trabajando “uno a uno”, entre terapeuta y paciente, permite desarrollar una mejor relación entre ambos, generando un clima de seguridad y confianza entre ellos. También existe la posibilidad de que la terapia se realice de forma grupal, incluyendo a más pacientes y/o a la propia familia, esta elección favorecerá la relación social y la integración del niño, con su familia y/o con sus pares.

Al tratarse de niños en edad de desarrollo, la elección de este tipo de terapias permite generar en él experiencias sensorio motrices nuevas, ya que se va a ver expuesto a un nuevo ambiente para conocer y explorar, mejorando su experiencia sensorial, frente a nuevos estímulos, como la temperatura del agua, los elementos que se utilizará como complemento de trabajo, el movimiento generado por el propio medio acuático y por fuerzas externas. La posibilidad de poder realizar nuevas y variadas actividades dentro de la pileta permitirá el desarrollo de la percepción, colaborar en la formación de su esquema corporal, y mejorar su autoestima, por lo tanto se convierte en un medio en el cual, el niño puede expresarse con mayor facilidad, aumentando la confianza y la seguridad consigo mismo, conociendo sus alcances y limitaciones.

El niño podrá realizar una variedad de actividades que si no estuvieran influenciadas por el agua, serían más difíciles de alcanzar como objetivo, por ejemplo el poder mantener la verticalidad, para una correcta alineación, obtener estabilidad postural a través del control y estimulación de los músculos, mejorar su equilibrio, descomprimir zonas corporales dolorosas, disminuyendo el efecto de la gravedad sobre el niño que generará una sensación de mayor alivio y sostén. Los efectos antes mencionados permitirán que el niño se desenvuelva con mayor libertad, seguridad e independencia en las actividades propuestas por el terapeuta.

Es importante saber que en este tipo de trabajo hay tres pilares fundamentales que facilitaran la evolución y adaptación del paciente a la rehabilitación, el paciente, el terapeuta y la familia. Los tres deben trabajar de forma coordinada y en equipo para poder cumplir con los objetivos propuestos de forma satisfactoria.

El paciente debe sentirse cómodo en este nuevo ambiente para poder adaptarse y facilitar el vínculo e ir ganando mayor seguridad e independencia en sus actividades, confiar en el terapeuta y en su entorno para progresivamente ir cumpliendo con los 10 puntos que utiliza el método Halliwick para alcanzar los objetivos de la terapia.

El terapeuta debe estar lo suficientemente capacitado sobre esta terapia acuática, trabajar con las medidas de seguridad adecuadas para realizar este tipo de rehabilitación,

tener siempre presente la secuencia de desarrollo motor normal, que le servirá como guía en la progresión de las actividades. Y por último entender la globalidad de la situación que está atravesando ese niño y esa familia que recurren a esta terapia para complementar el tratamiento del niño, siendo lo más empático posible para obtener un vínculo positivo con ellos.

La familia debe ser consciente de que todo tratamiento consta de un proceso, lento gradual y progresivo, debe tener confianza sobre el terapeuta que está tratando al niño, y también debe aceptar ser parte de esta terapia, estar dispuestos a participar y ayudar, escuchar y cumplir las indicaciones que se le es dado por el profesional, ya que hay que seguir estimulando el desarrollo del niño en todos los ámbitos, tanto en el agua, como en un consultorio y en su propia casa.

En conclusión, dentro la discusión de los que están a favor y en contra de los beneficios que puede llegar a aportar la aplicación de la terapia acuática aún queda más por evaluar e investigar en profundidad ya que los diferentes estudios analizados no confirman que todos estos beneficios sean exclusivamente por la aplicación de la terapia acuática solamente, sino que es parte de un tratamiento sumamente abarcativo y multidimensional. Aun así es aceptado como un buen tratamiento complementario para la rehabilitación de niños con parálisis cerebral por el entorno favorable que brinda.

El agua se convierte en un excelente medio donde el niño puede empezar a desarrollar diferentes capacidades y habilidades. Es decir es una forma entretenida y placentera de poder ir cumpliendo con los objetivos propuestos en el tratamiento a través del control total que otorga el método Halliwick en su programa de ejercicios.

Como una desventaja a la terapia aplicada con el método Halliwick podría destacar que es una terapia que solo puede utilizarse con determinados pacientes, ya que requiere de un nivel de conciencia, atención e independencia para poder realizar las actividades sin correr algún tipo de riesgo, por lo tanto NO todos los niños con parálisis Cerebral sería aceptados para poder realizar esta práctica.

El profesional como parte del equipo de trabajo, debe ser consciente de la importancia del acompañamiento y de comprender la globalidad de cada caso en particular, para poder establecer objetivos concretos y específicos para cada niño y que sean alcanzables, sin generar falsas expectativas e ilusiones en la familia y en el paciente.

Finalmente se puede considerar que a pesar de algunas limitaciones que pueda tener la aplicación de este método es una forma de terapia enriquecedora tanto para el niño que es

tratado como para su familia, ya que van a poder comprobar las posibilidades de alcance que brinda el agua como medio de terapia.

Bibliografía



Piccart, Magali | 2023

BIBLIOGRAFÍA

- Alexios G. Carayannopoulos, AG. et al. (2020). "Los beneficios de combinar la terapia acuática y terrestre". Revista de rehabilitación de ejercicios; 16 (1): 20-26.
<https://doi.org/10.12965/jer.1938742.371>
<https://www.e-jer.org/journal/view.php?number=2013600777>
- Bauer Cunha, MC., Labronini, R.H.D.D., Oliveira, A.S.B. y Gabbai, A.A. (2016). "Hidroterapia". Rev. Neurociencias 6(3): 126-130, 1998.
<https://doi.org/10.34024/rnc.1998.v6.10326>
- Bruce, E; Becjer, MD. "Terapia Acuatica: Fundamentos científicos y aplicaciones de rehabilitación clínica. by the American Academy of Physical Medicine and Rehabilitation, September 2009 Printed in U.S.A.
[DOI: 10.1016/j.pmrj.2009.05.0172009](https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2009.05.0172009)
- Calzada Vázquez Vela ,Cristina; Vidal Ruiz, Carlos Alberto "Parálisis cerebral infantil: Definición y clasificación a través de la historia". Revista Mexicana de ORTOPEDIA PEDIÁTRICA Vol. 16, Núm. 1 Enero-Diciembre 2014
<http://www.medigraphic.com/opediatria>
- Carvalho Jacques,K. et al. (2010). "Effectiveness of the hydrotherapy in children with chronic encephalopathy no progressive of the childhood: a systematic review". Fisioter. mov. 23 (1).
<https://doi.org/10.1590/S0103-51502010000100005>
<https://www.scielo.br/j/fm/a/SFBz7GmJk3HRRXpqgDNn4hQ/?lang=en>
- Christodoulaki, E., Chandolias, K., & Hristara, A. "The Effect of HydrotherapyHalliwick Concept on the Respiratory System of Children with Cerebral Palsy". BAOJ Pediatría, 4(3), 1-7. 2918
DOI: <https://dx.doi.org/10.18203/2349-3259.ijct20222656>
- Dimitrijevic, Lidija et al. "El efecto de la intervención acuática en la función motora gruesa y habilidades acuáticas en niños con parálisis cerebral. Journal of human Kinetic volumen 32/2012.
[DOI: 10.2478/v10078-012-0033-5](https://doi.org/10.2478/v10078-012-0033-5)
- Dumas, Helena; Francesconi Suzanne."Terapia Acuática en Pediatría: Bibliografía comentada". Physical & Occupational Therapy in Pediatrics, Vol. 20(4) 2001 2001 by The Haworth Press, Inc. All rights reserved. 2001

- Espinoza Diaz, Cristobal Ignacio; Amaguaya Marato, Gabriela, et al . “Prevalencia, factores de riesgo y características clínicas de la parálisis cerebral infantil”: Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica, vol. 38, núm. 6, 2019 Sociedad Venezolana de Farmacología Clínica y Terapéutica, Venezuela

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55964142018> 2019.

- Espejo Antúnez, A.,García Guisadoa, C.I, y Martínez Fuentes, M.T. (2012). “Efectividad de la hidroterapia en atención temprana”. Fisioterapia, 34 (2) :79-86.
<https://sci-hub.hkvisa.net/10.1016/j.ft.2011.11.003>
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0211563811001696?via%3Di>
[hub](https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0211563811001696?via%3Di)
- Gomez Lopez, Simon,et all. “Paralisis Cerebral Infantil”. 2013. ARCHIVOS VENEZOLANOS DE PUERICULTURA Y PEDIATRÍA 2013; Vol 76 (1): 30 – 39
- Gresswell, Ann; Maes Jean-Pierre. “Principios de Halliwick y su aplicación para niños y adultos con condiciones Neurológicas”. 200
- Gresswell , A. et al. (2010). “THE HALLIWICK CONCEPT 2010”, IHA Education and Research Committee,
<http://www.halliwick.org.uk/wp-content/uploads/2010/12/halliwick-concept-2010-updated-2015.pdf>
- Grosse, SJ. (2010) "Water Freedom for All: The Halliwick Method". International Journal of Aquatic Research and Education: Vol. 4 : No. 2 , Article 10.
<https://scholarworks.bgsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1204&context=ijare>
- Hastings Patrick. “The Halliwick Concept: Developing the teaching of swimming to disabled people”.

www.icwhatsnew.com in January 2010

- Kelly,M. y Darrah, J. (2005). “Aquatic exercise for children with cerebral palsy”. Medicina del desarrollo y neurología infantil, volumen 47, número 12. págs. 838-842.
<https://doi.org/10.1017/S0012162205001775>
- Koprowski Garcia, M. et al. (2012). “The Halliwick Concept, inclusion and participation through aquatic functional activities”. Acta Fisiatr. 2012;19(3):142-50
DOI: 10.5935/0104-7795.20120022

<https://www.halliwick.org/wp-content/uploads/2017/12/The-Halliwick-Concept-inclusion-and-participation-through-aquatic-functional-activities-Garcia-et-al.-2012.pdf>

- Lambeck, J. y Gamper, U. (2010). “ The Halliwick concept”. Comprehensive Aquatic Therapy 3er edition. <https://www.ewacmedical.com/wp-content/uploads/2017/08/The-Halliwick%C2%AE-Concept-by-Johan-Lambeck-and-Urs-Gamper-2010-1.pdf>
- Latorre-García, J. et al. (2017). “Influencia de la fisioterapia acuática sobre las habilidades motoras gruesas de los niños afectados de parálisis cerebral: Revisión sistemática”. JONNPR. 2017;2(5):210-216
<https://doi.org/10.19230/jonnpr.1408>
<http://www.jonnpr.com/PDF/1408.pdf>
- Luize Bueno de Araujo, M.Sc.et al. (2018). “ Effects of aquatic physical therapy in motor function in subjects with cerebral palsy:randomized clinical trial”. Fisioter Bras 2018;19(5):613-23.
<https://doi.org/10.33233/fb.v19i5.2149>
<https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/2149/pdf>
- Macias Merlo, L (2018). Parálisis cerebral y patologías similares. Fisioterapia en Pediatría. Editorial Médica Panamericana.
- McMillan Phyl. La Historia de Halliwick
- Moraes Ramalho, V. (2019). “Protocolo de controle de tronco em Ambiente Aquatico para crianças com paralisia Cerebral: Ensaio Clinico Ramdomizado”. Revista brasileira de ciencias de saude. Vol. 23. N°1. Pag 23-32.
<https://doi.org/10.22478/ufpb.2317-6032.2019v23n1.38092>
<https://periodicos.ufpb.br/index.php/rbcs/article/view/38092-p3/22469>
- Murray Goldstein, DO, et al. “Definición propuesta y clasificación de parálisis cerebral, abril 2005”. Developmental Medicine & Child Neurology 2005, 47: 571–576.
- Retarekar, R. et al. (2009). “Efectos del ejercicio aeróbico acuático para un niño con parálisis cerebral: diseño de un solo sujeto”. Terapia física pediátrica, Volumen 21,Número 4, p 336-344.
https://journals.lww.com/pedpt/FullText/2009/02140/Effects_of_Aquatic_Aerobic_Exercise_for_a_Child.7.aspx

- Rohn, S., Novak Pavlic, M., y Rosenbaum, P. (2021). "Explorando el uso de la terapia acuática de Halliwick en la rehabilitación de niños con discapacidades: una revisión del alcance". Child: care, health and development.
<https://doi.org/10.1111/cch.12887>
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/cch.12887>
- San José-de León M, San José-Rodríguez JC.(2015). "El concepto Halliwick en niños con parálisis cerebral". Bol Soc Esp Hidrol Med, 2015; 30(2): 123-134.
[http://hidromed.org/hm/images/pdf/0384.BSEHM%202015_30\(2\)123-134_San_Jose-San_Jose_Halliwick.pdf](http://hidromed.org/hm/images/pdf/0384.BSEHM%202015_30(2)123-134_San_Jose-San_Jose_Halliwick.pdf)
- Torres Triana, Y., Castillo Díaz, A., y Díaz Sogamoso, A. (2007). "Evaluación de un programa de fisioterapia convencional más terapia acuática en niños con parálisis cerebral espástica". Revista Colombiana De Rehabilitación, 6(1), 21-37.
<https://doi.org/10.30788/RevColReh.v6.n1.2007.116>
<https://revistas.ecr.edu.co/index.php/RCR/article/view/116/184>