

Efecto de la Terapia de Ejercicios Acuáticos sobre la amplitud articular y funcionalidad de miembro superior en pacientes adultos con secuela de ECV

Effect of Aquatic Exercise Therapy on joint range of motion and upper limb function in adult patients with CVD sequelae

Franco Antonio Perez-Rojas¹ ¹Universidad de Ciencias Médicas Las Tunas. Las Tunas, Cuba.

Recibido: 6 de marzo de 2025

Aprobado: 12 de abril de 2025



RESUMEN

Fundamento: las terapias de ejercicios acuáticos son parte de las técnicas aplicadas actualmente para desarrollar la amplitud articular y la funcionalidad del miembro afectado, en pacientes adultos con secuelas de enfermedades cerebrovasculares; estas patologías representan una problemática importante en términos de rehabilitación, debido a las limitaciones funcionales y la pérdida de calidad de vida que generan.

Objetivo: analizar el efecto de las terapias de ejercicios acuáticos en la amplitud articular y la funcionalidad del miembro superior en pacientes adultos con secuelas de enfermedades cerebrovasculares.

Métodos: se realizó una revisión sistemática de la literatura de las publicaciones realizadas entre 2015 y 2024 en bases de datos como PubMed, ScienceDirect, Cochrane Library, Google Scholar y BASE. Los criterios de inclusión se centraron en estudios relacionados con terapias acuáticas dirigidas a pacientes adultos con alteraciones cerebrovasculares.

Resultados: de un total de 51 artículos revisados se seleccionaron finalmente un total de 15 los cuales cumplieron con los criterios establecidos, y se encontró que las terapias acuáticas, como el entrenamiento de fuerza, el Ai Chi y las caminatas acuáticas, generan mejoras notorias en el equilibrio, la capacidad funcional, el control motor y la calidad de vida de los pacientes.

Conclusión: las terapias acuáticas son una herramienta útil para la recuperación post-ECV pero es necesario diseñar investigaciones que profundicen en aspectos específicos y cuáles serían los resultados funcionales en los miembros superiores.

Palabras clave: TERAPIA ACUÁTICA; AMPLITUD ARTICULAR; REHABILITACIÓN FUNCIONAL; ENFERMEDADES CEREBROVASCULARES; CONTROL MOTOR.

Descriptores: TERAPIA ACUÁTICA; TRASTORNOS CEREBROVASCULARES; REHABILITACIÓN; ADULTO.

ABSTRACT

Background: aquatic exercise therapies are part of the techniques currently applied to develop joint range of motion and functionality of the affected limb. This has been proven historically proven, especially in adult patients with sequelae of cerebrovascular diseases. Therefore, these pathologies represent a significant problem in terms of rehabilitation due to the functional limitations and loss of quality of life they generate.

Objective: analyze the effect of aquatic exercise therapies on joint range of motion and functionality of the upper limb in adult patients with sequelae of cerebrovascular diseases.

Methods: a systematic literature review was conducted of publications published between 2015 and 2024 in databases such as PubMed, ScienceDirect, Cochrane Library, Google Scholar, and BASE. The inclusion criteria focused on studies related to aquatic therapies aimed at adult patients with cerebrovascular disorders.

Results: from a total of 51 reviewed articles, 15 were finally selected, which met the established criteria. It was found that aquatic therapies, such as strength training, Ai Chi, and water walking, generate notable improvements in balance, functional capacity, motor control, and quality of life in patients.

Conclusion: that aquatic therapies are a useful tool for post-CVD recovery, but it is necessary to design research that delves into specific aspects and what the functional outcomes would be in the upper limbs.

Keywords: AQUATIC THERAPY; JOINT RANGE; FUNCTIONAL REHABILITATION; CEREBROVASCULAR DISEASES; MOTOR CONTROL.

Descriptors: AQUATIC THERAPY; CEREBROVASCULAR DISORDERS; REHABILITATION; ADULT.

Translated into English by:

Julio César Salazar Ramírez 



Citar como: Pérez-Rojas FA. Efecto de la Terapia de Ejercicios Acuáticos sobre la amplitud articular y funcionalidad de miembro superior en pacientes adultos con secuela de ECV. Rev. Electrón. Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta. 2025; 50(Especial): e3886. Disponible en: <https://revzoilomarinellosld.cu/index.php/zmv/article/view/3886>.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cerebrovasculares (ECV) son catalogadas como patologías en la que se presenta una parte del cerebro afectada ya sea de forma transitoria o irreparable la cual se muestra mayoritariamente en personas de edad adulta y vejez. ⁽¹⁾ Esta es una de las principales causas de discapacidad a nivel mundial la cual afecta la calidad de vida de los pacientes, debido a eso, se suelen presentar limitaciones en la amplitud articular y la funcionalidad de los miembros superiores interfiriendo así con las actividades diarias y la independencia de los pacientes. ⁽²⁾

Pese a los avances en el campo de la medicina existen múltiples casos de personas con algún tipo de discapacidad luego de superar una enfermedad cerebrovascular, de tal manera que la terapia acuática, también conocida como hidroterapia, se presenta como alternativa comprobada ya que las propiedades del agua como la flotabilidad y la resistencia, facilitan el ejercicio y la rehabilitación en la extremidad afectada. ⁽³⁾ Por otro lado, ⁽⁴⁾ la amplitud articular es el rango de movimiento disponible en una articulación o grupo de articulaciones la cual constituye la primera fase en la ejecución de movimientos funcionales.

La funcionalidad del miembro superior en pacientes con secuelas de ECV se refiere a la capacidad de usar el brazo y la mano para llevar a cabo tareas cotidianas, como vestirse, comer y mantener la higiene personal. La pérdida de funcionalidad es una consecuencia común de ECV debido a los daños neurológicos que afectan el control motor y la coordinación. ⁽⁴⁾

Dentro de las posibilidades para mejorar dichas condiciones con un tratamiento fisioterapéutico adecuado, se encuentran técnicas como la hidro-cinesiterapia la cual ha sido aplicada desde aproximadamente el siglo XV, esta técnica consiste en utilizar propiedades físicas del agua como la flotabilidad, la temperatura, la conductividad, la presión; produciendo efectos positivos en los pacientes como el fortalecimiento muscular, mejor flexibilidad articular y aumento de circulación venosa. ⁽⁵⁾ Otra técnica muy utilizada por los profesionales de la salud y fisioterapeutas es la técnica de Bad Ragaz, la cual brinda una mejora significativa al paciente, a través de diferentes ejercicios isométricos, al utilizar los principios de facilitación neuro-muscular propioceptiva en el agua, mejorando la coordinación y fuerza muscular. ⁽⁶⁾

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó una investigación con enfoque cualitativo. Los criterios de inclusión y exclusión se basaron en la selección de artículos publicados sobre temáticas similares ⁽⁷⁾ a los efectos que tienen las diferentes terapias acuáticas, para la mejora de la amplitud articular y funcionalidad de miembro superior en pacientes adultos, con secuela de enfermedades cerebrovasculares; esta búsqueda se realizó en diferentes bases de datos de carácter académico e

investigativo como PubMed, ScienceDirect, Cochrane Library, Google Scholar y BASE (Bielefeld Academic Search Engine). Se emplearon las palabras claves “cerebrovascular disease Stroke” y “Aquatic Exercise Therapy” y el operador booleano “And” permitiendo asociar e incluir en la búsqueda ambos parámetros. Se identificaron un total de 51 documentos relacionados a la investigación en curso, de los cuales 9 eran duplicados y 10 fueron excluidos por no cumplir con los criterios de inclusión. Por otro lado, entre las razones de exclusión, se encontraron documentos que no eran artículos científicos ni tesis doctorales así como estudios que no abordaban terapias acuáticas ni estaban relacionados con ECV.

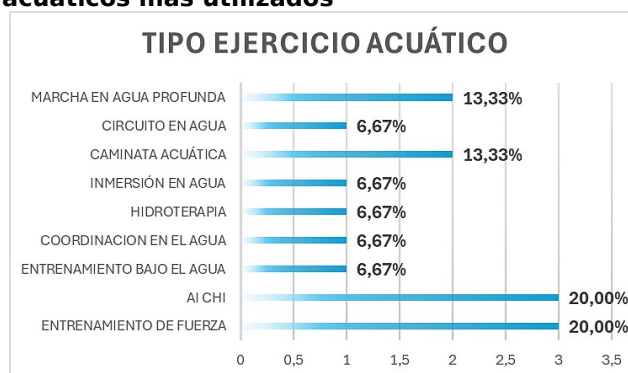
En esta investigación se respetaron los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki, adoptada por la Asociación Médica Mundial en 1964, se obtuvo además el consentimiento informado de los pacientes que aceptaron participar.

DESARROLLO

La fisioterapia acuática, también conocida como hidroterapia, utiliza el agua para ejercicios y tratamientos terapéuticos. Normalmente se practica en piscinas de agua tibia y la flotabilidad del agua reduce el impacto en las articulaciones y los músculos que soportan peso. Esto permite a las personas moverse con menos esfuerzo y hacer ejercicio más cómodamente. Las propiedades únicas del agua también ofrecen beneficios curativos a través de la presión hidrostática y la resistencia al agua.

El impacto de las intervenciones acuáticas abarcaron una amplia diversidad de tipos de ejercicios acuáticos, como entrenamiento de fuerza, Ai-Chi, hidroterapia, caminatas acuáticas y circuitos en agua. La literatura revisada muestra una limitada disponibilidad de investigaciones alineadas con estas condiciones específicas.

GRÁFICO 1. Tipos o técnicas de ejercicios acuáticos más utilizados

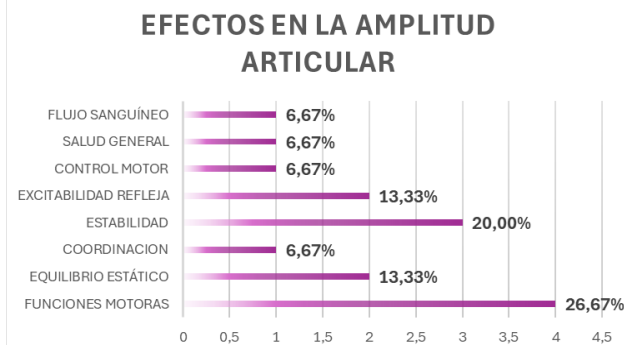


Fuente: elaboración propia

Se observa que la técnica del Ai Chi y el entrenamiento de fuerza son las modalidades más comunes en los estudios revisados en un 20 % cada uno, por otro lado, en cuanto a la marcha en agua profunda y la caminata acuática se encontró una frecuencias del 13,33 % cada una, mientras que otras modalidades como el circuito en agua,

inmersión, hidroterapia y ejercicios de coordinación en el agua se distribuyen equitativamente con un 6,67% cada una.

GRÁFICO 2. Efectos en amplitud articular más utilizados



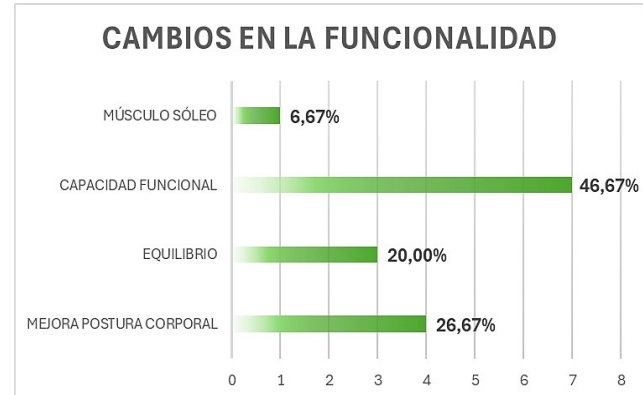
Fuente: elaboración propia

En la gráfica se observa que lo predominante está en las funciones motoras con un 26,67 % de los casos, por otro lado, la estabilidad se muestra en un 20 % y el equilibrio estático en un 13,33 %. Otros efectos como coordinación, salud general y flujo sanguíneo los cuales se distribuyen con menor frecuencia en un 6,67 % cada uno. De tal modo que estos datos nos indican que las terapias acuáticas suelen priorizar mejoras funcionales relacionadas con la motricidad y el equilibrio. ⁽⁸⁾

El mayor cambio encontrado se dio en la capacidad funcional que representa el 46,67 % de los casos, seguido por la mejora de la postura corporal con un 26,67 % y el equilibrio con un 20 %.

Por otro lado, en menor proporción, se menciona la activación del músculo sóleo en un 6,67%, de tal manera que estos resultados indican que las terapias acuáticas son particularmente efectivas cuando de optimizar la funcionalidad global de los pacientes se trata, como por ejemplo las actividades de la vida diaria y movilidad general. ⁽⁹⁾

Figura 3. Cambios en la funcionalidad más utilizados



Fuente: elaboración propia

TABLA 1. Variables determinantes para la inclusión de investigaciones

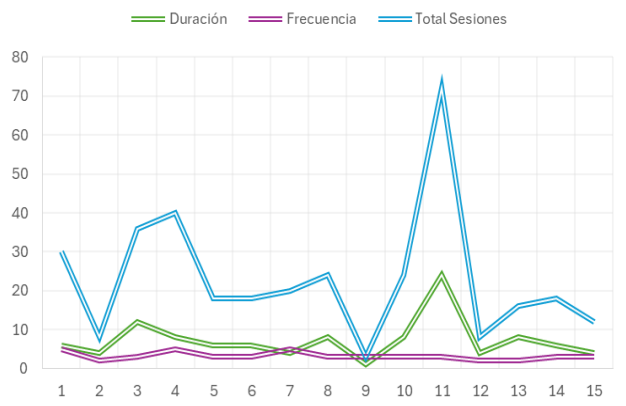
N°	Título	Año	Duración (Semanas)	Frecuencia Semanal	Total de Sesiones
1	Aquatic strength training improves postural stability and walking function in stroke patients	2022	6	5	30
2	Influence of an Aquatic Therapy Program on Perceived Pain, Stress, and Quality of Life in Chronic Stroke Patients: A Randomized Trial	2020	4	2	8
3	Comparison between Three Therapeutic Options for the Treatment of Balance and Gait in Stroke: A Randomized Controlled Trial	2021	12	3	36
4	Effect of Water Exercise Therapy on Lower Limb Function Rehabilitation in Hemiplegic Patients with the First Stroke	2023	8	5	40
5	Comparison of Aquatic Therapy vs. Dry Land Therapy to Improve Mobility of Chronic Stroke Patients	2020	6	3	18
6	Effect of aquatic versus land motor dual task training on balance and gait of patients with chronic stroke: A randomized controlled trial	2019	6	3	18
7	Hydrotherapy vs. conventional land-based exercise for improving walking and balance after stroke: a randomized controlled trial	2016	4	5	20
8	Aquatic Therapy Improves Outcomes for Subacute Stroke Patients by Enhancing Muscular Strength of Paretic Lower Limbs Without Increasing Spasticity: A Randomized Controlled Trial	2016	8	3	24

9	Effects of short-term water immersion on peripheral reflex excitability in hemiplegic and healthy individuals: A preliminary study	2016	1	3	3
10	Effectiveness of an exercise therapy program based on sports in adults with acquired brain injury: a randomized controlled trial	2024	8	3	24
11	Does manipulation of arterial shear stress enhance cerebrovascular function and cognition in the aging brain? Design, rationale and recruitment for the Preventia randomised clinical trial	2018	24	3	72
12	A Water-Based Sequential Preparatory Approach vs. Conventional Aquatic Training in Stroke Patients: a Randomized Controlled Trial With a 1-Month Follow-Up	2020	4	2	8
13	Efectos de un programa de clase en circuito en agua versus un programa de clase en circuito en suelo en personas que sufrieron un accidente cerebrovascular	2017	8	2	16
14	Effect of aerobic training in swimming pool and treadmill in chronic hemiparetic patients	2019	6	3	18
15	Effect Of Aquatic-treadmill Training On Cerebrovascular Function In Community-dwelling Stroke Survivors	2017	4	3	12

Fuente: elaboración propia

La **tabla 1** resume detalles sobre la duración de las intervenciones, la frecuencia semanal de las sesiones y el total de sesiones realizadas.

GRÁFICO 4. Cambios en la funcionalidad más



Fuente: elaboración propia.

El **gráfico 4** muestra la relación entre la duración de las intervenciones por semanas así como la frecuencia semanal de las sesiones y el total de ellas, mostrando que aunque la frecuencia de las sesiones se mantiene constante en la mayoría de los estudios, la duración de las intervenciones varía entre 1 a 24 semanas. Por otro lado, el total de sesiones realizadas muestra un incremento marcado en los estudios con mayor duración, en donde se logra alcanzar un máximo con 24 semanas de intervención que acumuló un total de 72 sesiones continuas. La terapia acuática en la amplitud articular y funcionalidad del miembro superior en pacientes con secuelas de ECV en donde ha podido identificar algunos resultados interesantes como que

existe el 46,67 % de mejora en capacidad funcional, así también un 26,67 % en funciones motoras, y ganancia promedio de 13-25 sesiones con duraciones entre 4-12 semanas, de tal modo que la literatura actual y aportes investigativos recientes, han demostrado tener algunas discrepancias o diferencias cuantitativas en torno a las metodologías acuáticas aplicadas.

Investigadores ⁽¹⁰⁾ observaron que el grupo con entrenamiento acuático durante 8 semanas distribuido en 5 sesiones por semana mejoró notoriamente en la fuerza isométrica de rodilla en un (+P = 0.002) y tobillo (+P = 0.002), además se encontró un aumento en índice funcional Barthel respecto al control (P = 0.024). De tal modo que en comparación con la investigación realizada se reporta un 46,67 % de mejoría en capacidad funcional tras protocolos variados con duraciones promedio 8 semanas y frecuencia 3-5 veces por semana. Aunque ambos estudios muestran mejoras funcionales superiores al 40 % otro de las investigaciones, ⁽¹⁰⁾ centró su análisis en miembros inferiores (MI), mientras que el presente estudio ha integrado miembros superiores (MS), equilibrio y funcionalidad del miembro superior.

Por otro lado, en la revisión bibliográfica realizada, ⁽¹¹⁾ se aplicó un total de 4 ensayos en 94 individuos en la cual se encontró una ganancia media en funcionalidad (SF-36 de +13,20 puntos) con un intervalo de confianza de (8,36-18,04; P<0.00001) y aumento en fuerza de 1,01 Nm/kg en un intervalo de confianza de (0,19-1,83; P=0.02). De tal modo que al comparar con lo encontrado en el presente estudio, también se evidencian algunos cambios sustanciales y mejoras en funciones motoras del

26,67 %, lo que traducido al caso del estudio de los autores esto equivaldría a incrementos clínicos notables, comparables a los +13 puntos de SF-36.

En un ensayo clínico aleatorizado con 40 pacientes crónicos con ECV, tras 12 semanas aplicando Ai Chi o combinado, el grupo acuático presentó mejoras mucho más notorias en Tinetti con un ($P<0.01$) y CS-30, así como reducciones de dolor vía VAS ($P<0.01$). Por otra parte, en el estudio de revisión bibliográfica realizado se encontró que el 20 % de los estudios analizados aplicaron la técnica del Ai Chi, con una frecuencia de 13,33 % para marcha y circuito, y de la misma forma se registró un 20 % de mejora en equilibrio y un 26,67 % en funciones motoras. ⁽¹²⁾

En un meta-análisis realizado ⁽¹³⁾ se encontraron algunas mejoras con un promedio moderado en marcha, equilibrio e independencia funcional tras terapia acuática, con efectos clínicos importantes, aunque muy diversos o heterogéneos. En el trabajo realizado se pudo cuantificar algunos avances en las mismas áreas como el equilibrio, el cual mostró un 20 %; en cuanto a funciones motoras se estimó un 26,67 % y un 46,67 % en funcionalidad. Cada una de estas áreas están dentro del rango moderado-alto, confirmando así que el uso de agua produce ganancias funcionales robustas, tras 6-12 semanas de aplicación.

El ensayo sobre marcha en ECV crónico mostró efecto muy moderado sobre parámetros de marcha como la velocidad y estabilidad, no obstante, en la presente investigación se encontró que la marcha en distancias prolongadas junto con la caminata acuática representaron un 13,33 % cada una, con mejoras en estabilidad y amplitud, de tal manera se pudo evidenciar una relación directa en donde las técnicas de locomoción acuática indujeron ganancias funcionales congruentes a nivel de movilidad, demostrándose en incrementos entre 10-25 % según los resultados analizados. ⁽¹⁴⁾

Mediante estudios se evidenció que el programa realizado, ⁽⁶⁾ demostró que se puede mejorar aspectos como el equilibrio, importante para la coordinación motora luego de sufrir un ECV, no obstante, pese a tener un pequeño tamaño muestral, el trabajo se pudo validar con un seguimiento prolongado de terapias. De tal modo que, al recabar

la información en el presente estudio, se reportó un 20 % de mejora en equilibrio estático y un 13,33 % en funciones motoras, lo que sugiere que, en teoría al considerar un mayor tamaño total de muestra y con una diversidad de técnicas, los efectos generados alcanzan significancia comparable al combinar cada una de estas estrategias acuaterapéuticas entre sí.

A modo de conclusiones esta revisión bibliográfica determina la efectividad de estos resultados en comparación a los estudios vistos, puesto que en investigaciones similares se encontraron valores muy semejantes en comparación con los ensayos clínicos estudiados, ello indica que existieron en efecto mejoras del 20-47 % en parámetros funcionales y motores, tras 4-12 semanas y 8-40, lo cual fue evaluado en aspectos como el equilibrio, marcha y capacidad funcional, otorgando así validez a la eficacia de la terapia acuática como recurso rehabilitador en ECV.

Luego de análisis de los diferentes ensayos clínicos, se pudo demostrar que las terapias acuáticas constituyen una herramienta de rehabilitación para pacientes que tengan secuelas de ECV, por otro lado, a través de la revisión de la literatura se pudo identificar algunas intervenciones que demostraron beneficios notorios en cuanto a la recuperación funcional en aspectos como el equilibrio, la capacidad funcional y el control motor. De tal modo que la sistematización de los datos ha mostrado algunos patrones sobre la efectividad de diferentes enfoques terapéuticos tales como el Ai Chi, el entrenamiento de fuerza y las caminatas acuáticas.

Es así que los resultados obtenidos también han demostrado la existencia de una brecha en cuanto a la evidencia científica existente, especialmente en lo relacionado con la amplitud articular y la funcionalidad específica del miembro superior. No obstante, aunque los estudios revisados abordan mejoras generales en la funcionalidad y el equilibrio, pocos se enfocan en estos aspectos más específicos.

La revisión sistemática desarrollada valida entonces la eficacia de las terapias acuáticas en la recuperación post-ECV y ofrece una base sólida para que clínicos e investigadores diseñen programas personalizados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Feigin VL, Lawes CM, Bennett DA, Barker-Collo SL, Parag V. Worldwide stroke incidence and early case fatality reported in 56 population-based studies: a systematic review. *Lancet Neurol*. [revista en internet]. 2009 [citado 5 de febrero 2025]; 8(4): 355-369. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(09\)70025-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(09)70025-0).
2. Salas Martínez NM, Lam Mosquera IE, Sornoza Moreira KM, Cifuentes Casquete KK. Evento Cerebrovascular Isquémico vs Hemorrágico. *RECIMUNDO* [revista en internet]. 2019 [citado 5 de febrero 2025]; 3(4): 177-193. Disponible en: [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(4\).diciembre.2019.177-193](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(4).diciembre.2019.177-193).
3. Lozano-Puertas JA, Torres-Sánchez I, Cabrera-Martos I, Ortiz-Rubio A, López-López L, Valenza MC. Efectividad de la terapia acuática en pacientes con accidente cerebrovascular: una revisión sistemática *Fisioterapia* [revista en internet]. 2018 [citado 5 de febrero 2025]; 40(5): 265-272. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/J.FT.2018.04.001>.

4. Lund H, Weile U, Christensen R, Rostock B, Downey A, Bartels EM, Danneskiold-Samsøe B, Bliddal H. A randomized controlled trial of aquatic and land-based exercise in patients with knee osteoarthritis. *J. Rehabil. Med.* [revista en internet]. 2008 [citado 6 de febrero 2025]; 40(2): 137-144. Disponible en: <https://doi.org/10.2340/16501977-0134>.
5. Caleb OI. Hidroterapia en terapia física. 2018.
6. De Janón D, Pérez F. Efecto de la técnica de Bad Ragaz sobre la amplitud articular de codo y funcionalidad de miembro superior en pacientes adultos con secuela de ECV de la fundación “Hermano Miguel Quito, 2019 [tesis]. Ecuador: Universidad de las Américas; 2019 [citado 8 de marzo 2025]. Disponible en: https://dspace.udla.edu.ec/handle33000/11867&ved=2ahUKEwiC7Labv7yOAxVRLrkGHWPkDV8QFnoECBUQAQ&usq=AOvVaw2LuVZe_49UcZ29p5MXHdTm.
7. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio MdP. Metodología de la Investigación. [en línea]. 6ª ed. México: McGRAW-HILL; 2014 [citado 6 de febrero 2025]. Disponible en: https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf
8. Marinho-Buzelli AR, Bonnyman AM, Verrier MC. The effects of aquatic therapy on mobility of individuals with neurological diseases: a systematic review. *Clinical Rehabilitation* [revista en internet]. 2014 [citado 7 de febrero 2025]; 29(8): 741-751. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0269215514556297>.
9. Virani SS, Alonso A, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Carson AP, Muntner P, et al. Heart disease and stroke statistics—2023 update: A report from the American Heart Association. *Circulation* [revista en internet]. 2020 [citado 8 de febrero 2025]; 141(9): e139-e596. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/cir.0000000000000757>.
10. Zhou Y, Wang Y, Wang J, Annegers JF, Zhang J. Epidemiology of hemorrhagic stroke in rural China. *Stroke*. 2021; 52(2): 457-462.
11. Gámez-Calvo L, Hernández-Beltrán V, González-Coto VA, Acosta-Gallego V, Gamonales JM. Ejercicio acuático y envejecimiento activo para el tratamiento de personas con fibromialgia: Revisión sistemática. [en línea]. España: Wanceulen; 2022 [citado 8 de febrero 2025]. Capítulo 12. Disponible en: <https://zenodo.org/records/7466642/files/ENVEJECIMIENTO%20ACTIVO.pdf?download=1>.
12. Becker BE. Aquatic therapy: Scientific foundations and clinical rehabilitation applications. *PM&R* [revista en internet]. 2009 [citado 9 de febrero 2025]; 1(9): 859-872. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2009.05.017>.
13. Barreca S, Wolf SL, Fasoli S, Bohannon R. Treatment interventions for the paretic upper limb of stroke survivors: a critical review. *Neurorehabil. Neural Repair* [revista en internet]. 2003 [citado 11 de febrero 2025]; 17(4): 220-226. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/0888439003259415>.
14. Winstein CJ, Stein J, Arena R, Bates B, Cherney LR, Cramer SC, et al. Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke* [revista en internet]. 2016 [citado 11 de febrero 2025]; 47(6): e98-e169. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/str.0000000000000098>.

Contribución de los autores

Franco Antonio Pérez-Rojas |  <https://orcid.org/0009-0009-8632-4738>. Participó en: conceptualización e ideas; investigación; metodología; curación de datos; análisis formal; administración del proyecto; supervisión; visualización; redacción del borrador original; redacción, revisión y edición final.

Conflictos de intereses

El autor declara que no existen conflictos de intereses

Este artículo está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), los lectores pueden realizar copias y distribución de los contenidos por cualquier medio, siempre que se mantenga el reconocimiento de sus autores.