

## CONJUNTO DE EJERCICIOS FÍSICOS EN EL AGUA DE MAR PARA LA ATENCIÓN EN LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL PARA ADULTOS MAYORES

Osiel Cruz Gutiérrez

Centro Universitario Municipal CUM, Banes Universidad de Holguín, Cuba. <http://orcid.org/0000-0003-2599-2934>

### RESUMEN

La investigación de tipo cuantitativa y exploratorio, ha sido desarrollada con el objetivo de proponer un sistema de ejercicios físicos terapéuticos en el medio acuático que permita complementar el proceso físico-terapéutico en personas adultas mayores con hipertensión arterial. Los elementos científicos previstos para el estudio fueron llevados a cabo en el balneario de Guardalavaca municipio de Banes provincia Holguín, con una muestra de 42 adultos mayores de ambos sexos, cuyas edades comprendidas entre 65 y 75 años. Tuvo como objetivo adecuar el proceso físico-terapéutico para la atención al adulto mayor con hipertensión arterial mediante la elaboración de ejercicios en el agua. En el estudio se utilizaron los métodos científico desde el nivel teórico histórico lógico, analítico-sintético, inductivo-deductivo y del nivel empírico: criterio de experto y matemáticos estadísticos con el uso de la estadística descriptiva y la inferencial. Los datos recopilados fueron sometidos a un procesamiento estadístico con el empleo del software SPSS v. 20 (SPSS Inc, Chicago, IL, UnitedStates). La pertinencia y funcionalidad de la propuesta se valoró por criterio de experto. En el presente estudio se observa la posibilidad de diversificar la atención físico-terapéutica en la hipertensión arterial para el adulto mayor, sustentado en las ventajas y beneficios que brindan las técnicas hidroterapéuticas.

**Palabras clave:** ejercicios en el agua, hipertensión arterial, adulto mayor

### INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial es un problema de salud a nivel mundial debido a su alta prevalencia; su incremento progresivo con la edad, es un factor de riesgo vascular mayor y el alto grado de descontrol de los pacientes la clasifican como una de las enfermedades con mayores riesgos para la vida en la humanidad. La organización mundial de la salud (OMS) y sus estados miembros de esta organización desde el año 2013, acordaron aplicar una serie de mecanismos dirigido a la reducción de la tasa de incremento de enfermedades, entre los que se encuentra el “Plan de acción mundial para la prevención y control de las enfermedades no transmisibles 2013-2020”, la meta VI del referido Plan de acción prevé reducir la prevalencia mundial de hipertensión en un 25% con miras a prevenir ataques cardíacos y accidentes cerebrovasculares.

La hipertensión arterial no es sólo una enfermedad, sino que constituye un factor de riesgo establecido para muchas enfermedades de mayor letalidad, que afectan al individuo y a grandes poblaciones, y como tal es uno de los más importantes factores pronósticos de la esperanza de vida. Por este motivo su control es un punto de partida para la disminución de la morbilidad y mortalidad por diferentes afecciones tales como las enfermedades cerebrovasculares, la cardiopatía isquémica y la insuficiencia cardiaca entre otras. (MINSAP, 2016, MINSAP, 2017, González, 2017 y Espinosa, 2018).

En el mundo la prevalencia de hipertensión arterial oscila entre el 30 y 45 % de la población general independiente de la zona geográfica o el nivel económico del país. La prevalencia de hipertensión arterial en Cuba es del 30.9 % en personas de 15 años o más, hay una prevalencia mayor en las personas de piel negra con 40.4 % que en las de piel blanca con 30.1 %. La tasa de mortalidad por 100 000 habitantes en las enfermedades del corazón en el 2015 fue de 218.3 (hombres: 231.0 y mujeres: 205.6).

La prevalencia de hipertensión arterial en América latina y el Caribe es un total de 24% en hombres y un 18% en mujeres, siendo las principales causas de muerte la isquemia cardiaca con

un 63% y cardiovasculares un 41%, en mayores de 18 años. (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2017).

Según el MINSAP, en su Guía cubana de hipertensión arterial en Cuba, (2017), las estadísticas del anuario de salud, MINSAP, (2012) y la oficina nacional de estadística ONE (2010-2030), en Cuba, declaran que más de 2.0 millones de personas que la padecen.

La prevalencia de hipertensión arterial ha aumentado significativamente en todas las latitudes variando de un lugar a otro, y dicha variabilidad está en dependencia de las particularidades genéticas, ambientales, económicas y culturales.

La hipertensión arterial representa, por sí misma, una enfermedad y también un importante factor de riesgo cardiovascular; su prevalencia aumenta con la edad, puede provocar cardiopatías, accidentes cerebrovasculares, insuficiencia renal, mortalidad y discapacidad prematura. Aspectos que son coincidentes entre la comunidad científica consultada, donde sobresalen: Hernández, Agramonte y Aguilar (2006); Acevedo, et al (2013); González, (2017); MINSAP, (2017); Hernández, (2018); Cruz, (2019).

Como resultado del abordaje teórico realizado por los autores de esta investigación, se asume lo planteado por Hernández, Agramonte y Aguilar (2006:157), quienes expresan que la hipertensión arterial es *“la elevación persistente de la Presión Arterial por encima de los límites considerados como normales. En las personas adultas se considera con hipertensión arterial, cuando los niveles son iguales o superiores a 140/90 mm/Hg”*.

Teniendo en cuenta lo anterior se han implementado diferentes vías de atención médica para el tratamiento de la hipertensión arterial, entre ellos, el medicamentoso y el no medicamentoso; en este último se profundizará debido a que es el modo en que realizan su desempeño los profesionales de la Cultura Física.

El MINSAP, (2017) posee una guía cubana de diagnóstico, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial comunitaria, en la que proponen variadas formas y procedimientos que permiten el mejoramiento de la salud de estas personas, y se sugiere la utilización del ejercicio físico como medio en el proceso de tratamiento físico-terapéutico.

El programa antes mencionado propone actividades alternativas para la práctica del ejercicio físico adaptado a fines terapéuticos, añade la utilización de deportes adaptados y entre ellos, las actividades acuáticas; estos criterios coinciden con lo abordado por Popov, (1988) quien fundamentó como uno de los medios de la Cultura Física Terapéutica, los agentes naturales; sin embargo, en lo expresado por estos autores no se profundiza en cómo realizarlos, ni presentan indicaciones metodológicas para su implementación por cualquier profesional de la actividad física.

Otros autores han profundizado en la atención físico-terapéutico de pacientes con hipertensión arterial, tales como: Blair (1984); Palma (1999); Izquierdo (2003); Valdés, et al (2000); Hernández, et al (2003); Hernández, Agramonte y Aguilar (2006); Hernández, (2018). Se reconoce la novedad y actualidad de estos resultados obtenidos por los autores antes mencionados; sin embargo, en sus propuestas no determinan, desde el punto de vista teórico y metodológico, el significado y valor de factores físicos como hidrodinámico, hidrocínético, hidrostático y elementos térmicos del agua para realizar los ejercicios físicos.

Es de resaltar los resultados de Cruz, (2019), en su Programa de natación con fines terapéuticos para la rehabilitación de pacientes con hipertensión arterial; sin embargo esta autora solo utilizó la técnicas de la natación en la terapéutica de la enfermedad, lo cual limita su implementación debido a la existencia de numerosos adultos mayores que no saben nadar.

Los autores de este artículo son del criterio de que existen otras tendencias de la hidroterapia

tales como la hidrocineciterapia, que amplían su aplicación por las características propias de sus técnicas, aspectos que coinciden con lo abordado por Martin, (2008), quien asevera que la hidrocineciterapia es muy efectiva, pues permite la realización de ejercicios físicos dentro del agua, e incluye técnicas variadas para una amplia gama de indicaciones terapéuticas, donde se encuentra la hipertensión arterial por los beneficios que el medio acuático proporciona al organismo humano.

En concordancia con lo anterior, los autores se cuestionaron cómo contribuir al perfeccionamiento de la atención físico- terapéutico en personas adultas mayores con hipertensión arterial, se propuso como objetivo: elaborar un conjunto de ejercicios físicos en el agua de mar para la atención en la hipertensión arterial para Adultos mayores.

## **METODOLOGÍA**

En la investigación participaron 42 adultos mayores diagnosticados con hipertensión arterial, que representaban el 100% de la población existente, de los cuales 15 pertenecían al sexo femenino, o sea, el 36% y 27 eran hombres para un 64%, cuyas edades oscilaron entre 65 y 75 años, con una media de 68 años, que presentaron hipertensión arterial, clasificados de estadio I y II, según diagnóstico de especialista clínico, todos pertenecientes a la comunidad de Guardalavaca, en el municipio Banes, provincia Holguín. Además, se contó con la participación de 14 profesores de Actividad Física Comunitaria del municipio antes mencionado.

Este estudio de tipo exploratorio, se utilizaron los métodos científico desde el nivel teórico histórico lógico, analítico-sintético, inductivo-deductivo y del nivel empírico: criterio de experto y matemáticos estadísticos con el uso de la estadística descriptiva y la inferencial. Los datos recopilados fueron sometidos a un procesamiento estadístico con el empleo del software SPSS v. 20 (SPSS Inc, Chicago, IL, United States). La pertinencia y funcionalidad de la propuesta se valoró por criterio de experto.

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética del grupo de investigación de Actividad Física Terapéutica de la Universidad de Holguín, Cuba y sigue las indicaciones de la Declaración de Helsinki, donde todos los sujetos investigados dieron su consentimiento y recibieron la información requerida para la investigación.

## **Ejemplos del conjunto de ejercicios físicos**

La aplicación de los ejercicios estuvo definida según las siguientes condicionantes:

- Frecuencias semanales: 3 a 5
- Tiempo de realización de las sesiones: 45 a 60 minutos
- Horarios de realización: 8:30am hasta 9:30 am
- Temperatura del Agua: 32 ° a 34°
- Estado del Tiempo: Soleado

### **Ejercicio # 1**

Nombre: Marcha acuática en el lugar.

Descripción: Los movimientos de piernas oscilarán de forma alterna a un ángulo de 35 grado, simulando una marcha estática con la colocación de brazos extendidos al frente y con apoyo en cintas flotadoras. La inmersión del cuerpo estará establecida hasta la zona de los pectorales.

**Variante 1:** Similar al ejercicio descrito con modificación en el ángulo de flexión de piernas hasta 45 grado.

**Variante 2:** Similar al ejercicio descrito con modificación en el ángulo de flexión de piernas hasta 90 grado.

**Variante 3:** Similar al ejercicio descrito con modificación en el ángulo de flexión de piernas hasta 35 grado. Ondulación de los brazos de forma alterna y coordinada con movimientos pausados.

**Variantes metodológicas:** En correspondencia con el nivel de condición física mostrado se utiliza el ejercicio por repeticiones continuas o tiempo determinado.

## **Ejercicio # 2**

Nombre: Marchas acuática en desplazamientos

Descripción: Se realizara una marcha en desplazamiento, con la secuencia de pasos coordinados, vista al frente y ondulación de los brazos al lado del cuerpo con movimientos alternos y coordinados, trasladándose de forma lineal manteniendo una inmersión parcial hasta el nivel de las caderas.

**Variante 1:** Similar al ejercicio descrito con modificación en el nivel de inmersión hasta parte inferior del fémur.

**Variante 2:** Similar al ejercicio descrito con modificación en el nivel de inmersión hasta parte Abdominal Baja.

**Variante 3:** Similar al ejercicio descrito con modificación en el nivel de inmersión hasta los pectorales.

**Variantes metodológicas:** En correspondencia con el nivel de condición física demostrada se realizara el ejercicio por distancia recorrida o por tiempo determinado.

## **RESULTADOS**

Para realizar la valoración teórica de los ejercicios programados, en lo concerniente a su pertinencia estructural, relación de objetivos y contenidos, dosificación y utilidad social se aplicó el criterio de expertos, el cual garantiza se aprecie la aplicación, la viabilidad y la relevancia de la propuesta, y qué se debe hacer para perfeccionarla.

En función de efectuar la selección de los expertos se tuvo en consideración escoger profesionales que cumplieran con los requisitos siguientes:

- Licenciados en Cultura Física, especialistas en cardiología.
- Coeficiente de competencia alto.
- Laborar en actividades relacionadas con la rehabilitación cardiovascular.
- Presentar 8 años (mínimo) de experiencia en la rehabilitación de pacientes con hipertensión arterial.
- Disposición de participar en la investigación.

Como condición elemental para la selección se estableció que el experto potencial dominara los aspectos propios de la rehabilitación de pacientes con hipertensión arterial. Los posibles expertos conformaron un listado de 23 candidatos.

La selección definitiva se realizó mediante la aplicación de una encuesta, para determinar el coeficiente de conocimiento (Kc), el coeficiente de argumentación (Ka) y, como resultado de ello, poder establecer el coeficiente de competencia (K), considerando que  $K=1/2 (Kc + Ka)$ . (Mesa, 2006).

El equipo de expertos quedó constituido por cuatro cardiólogos con una experiencia laboral superior a los 18 años; 7 licenciados en Cultura Física, con más de 15 años de experiencia acreditada.

El 100% de los expertos seleccionados cuenta con gran prestigio y alta calificación profesional. Entre ellos se encuentran dos Doctores en Ciencias de la Cultura Física, y 5 másteres en ciencias, que representan. Los 11 expertos cumplieron los requisitos antes mencionados, por lo que procedieron al análisis de la propuesta.

En la primera ronda de consulta realizada por el grupo de expertos, significaron los siguientes aspectos:

El indicador número dos referido a la presentación del objetivo general de la propuesta, se mostraron resultados muy diversos en las respuestas emitidas, acentuando que la precisión del mismo era muy limitada en relación con la aplicación que se pretende lograr.

Con relación al último indicador referente al empleo del agua y sus consideraciones asociadas al estado de salud según las enfermedades presentes en el proceso de envejecimiento para el adulto mayor, existió variabilidad de criterio declarándolos como factores de riesgos que por su naturaleza deben estar controlados en correspondencia con el grado de afección que presentan, permitiendo posibilitar la aplicación de la terapia física en el medio acuático sin concurrir en afectaciones para la salud de los adultos mayores con hipertensión arterial.

De igual forma los expertos se pronunciaron en relación a la selección de las actividades y dosificación de los contenidos, a partir de las características individuales de los pacientes con hipertensión arterial en adultos mayores, significando el grado de complejidad de cada actividad planificada y su carácter flexible para el logro de los objetivos propuestos, debido a los principios y leyes que sustentan el proceso físico-terapéutico, no se define un nivel de concordancia alto, además que las respuestas brindadas fueron muy diversas.

Haciendo una valoración de los resultados obtenidos en la primera ronda, se pudo evidenciar que en algunos indicadores existe una concordancia débil entre los integrantes del grupo de expertos.

Subsanado los señalamientos anteriores, se aplicó la segunda ronda y se lograron obtener los siguientes resultados para cada uno de los indicadores valorados por el grupo de expertos.

En el primer indicador relacionado con la estructura y componentes de los ejercicios en el agua, existió total concordancia en sus respuestas representando el 100% fueron dirigidas al criterio de Muy Adecuado.

En las valoraciones para el indicador dos, referente a la elaboración del objetivo general catorce expertos consideraron como Muy Adecuado, para un 83%, a partir de su orientación en la complementación del proceso físico terapéutico en los pacientes con hipertensión arterial y el 17%, que representan tres de los expertos expresaron el criterio de Bastante Adecuado.

En el indicador número tres y cuatro que establece la vinculación al carácter sistémico y la precisión de las orientaciones metodológicas, el 100% de los expertos coincidieron en la respuesta de Muy Adecuado. Al considerar que posibilitan elementos suficientes para orientar a los profesionales encargados hacia la realización de ejercicios físicos terapéuticos en el medio acuático, y se caracteriza por su carácter sistémico, enfoque dinámico y concepción funcional para su aplicación.

En lo relacionado al quinto indicador a valorar, referente al sistema de principios que fundamentan la propuesta, el 74% de los expertos lo califican como Muy Adecuado y el 26% lo valoró de Bastante Adecuado, ya que son precisos y existe coherencia con la función específica.

En el análisis y valoración de los resultados del sexto indicador, relación, organización metodológica y dosificación de los contenidos de los ejercicios en agua presentada a partir de las etapas diseñadas. En las respuestas obtenidas por el grupo de expertos, se mostró que existió el 100% de concordancia en el resultado de la misma reflejando como Bastante Adecuado.

En el indicador séptimo concerniente al sistema de evaluación y control manifestaron una coincidencia en los resultados respecto a otros indicadores, debido que diez expertos lo consideraron de Muy Adecuado para un 61%, y siete de Bastante Adecuado representando el 39%.

En el octavo indicador, se evidenciaron total concordancia por el grupo de expertos, representando el 100% afirmando que los ejercicios elaborados poseen potencialidades de implementación en el proceso físico terapéutico desde el ámbito comunitario.

Valorando las respuestas del noveno indicador dirigido a la actualidad y científicidad de la propuesta el 100% de los expertos coincidieron con la categoría de Muy Adecuado, afirmando el valor que posee los ejercicios en el agua, según la vinculación con los aspectos externos del medio ambiente para fomentar mejoras en la calidad de los servicios en el proceso físico terapéutico para la atención al adulto mayor con hipertensión arterial.

En el décimo indicador, sobre las posibilidades y potencialidades de aplicación en los diferentes espejos de agua y condiciones naturales del medio acuático, trece expertos que representan el 77%, calificaron de Muy Adecuado, y los cuatros restantes representando el 23% respondieron al criterio de Bastante Adecuado, reafirmando la importancia de la clasificación del medio acuático como componente alternativo en el proceso físico terapéutico la atención al adulto mayor con hipertensión arterial.

Para el oncenavo indicador establecido al grupo de expertos referente a la novedad y utilidad práctica de los ejercicios en el agua, el 100% de los expertos valoraron como novedoso y de gran utilidad práctica, evidenciando en su totalidad el criterio de Muy Adecuado.

En correspondencias con los resultados arrojados del último indicador, el grupo de expertos fundamentó sus respuestas el 100 % afirmando el criterio de Muy Adecuado, considerando que luego de reordenar este aspecto desde los criterios emitidos en la primera ronda satisfactoriamente fue calificado favorable.

Determinando que el grupo de expertos seleccionado no es de representación grande, se aplicó el coeficiente de concordancia de rangos de Kendall W, el cual mide el grado de asociación de varios conjuntos (k) de N entidades.

Es útil para determinar el grado de acuerdo entre varios jueces, o la vinculación entre tres o más variables. El coeficiente de concordancia de Kendall (W), ofrece el valor que posibilita decidir el nivel de concordancia entre los expertos.

El valor de (W) oscila entre 0 y 1. El valor de 1 significa una concordancia de acuerdos total y el valor de 0 un desacuerdo total. Un valor bajo de coeficiente significa una débil concordancia que, generalmente, es producida porque no existe realmente una alta concordancia o porque existen grupos dentro de los expertos con una elevada concordancia, pero con criterios opuestos (Mesa, Fleitas y Vidaurreta, 2015).

**Tabla # 1** Resultado obtenido por los expertos.

Expertos	Indicadores											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Expertos 1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Expertos 2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Expertos 3	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Expertos 4	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Expertos 5	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1
Expertos 6	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1
Expertos 7	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Expertos 8	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1
Expertos 9	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1
Expertos 10	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1
Expertos 11	1	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Expertos 12	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1
Expertos 13	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1
Expertos 14	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Expertos 15	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
Expertos 16	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1
Expertos 17	1	2	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1

**Tabla # 2** Rangos asignados a los indicadores evaluados otorgados por los expertos.

Evaluación	Muy Adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco Adecuado	No Adecuado
Símbolos	MA	BA	A	PA	NA
Rangos	1	2	3	4	5

Leyenda:  $w=0,681$  Sig.0, 000 Muy significativo

Los resultados mostrados del análisis estadístico,  $w=0,681$  nos reveló que existe consenso en las respuestas obtenidas por el grupo de expertos de forma general.  $W$  es significativamente distinta de 0 ( $0,000 < 0,01$ ), por consiguiente se rechaza la hipótesis de concordancia casual.

En modo de interpretación de los resultados se valora que el coeficiente de concordancia de Kendall ( $W$ ), solo indica que existe consenso en cuanto a las opiniones emitidas por el grupo de expertos respecto a los ejercicios propuestos, pero no informa si ese consenso es favorable o no, ni cómo fueran evaluados cada uno de los indicadores (Mesa, et al, 2015) por tal consiguiente, fue necesario determinar otras medidas descriptivas que ayudaron a corroborar si era necesario realizar modificaciones y aplicar una segunda ronda de reevaluación.

Los estadígrafos de pruebas empleados fueron; la moda, la mediana, los cuartiles y valores mínimos y máximos.

En esta investigación se asumen los criterios que en una evaluación con presencia de las categorías evaluativas finales en "Muy Adecuado" y "Bastante Adecuado", por razones lógicas se determinó, que no era necesaria una ronda adicional de consulta. No obstante, las sugerencias realizadas posibilitaron hacer los ajustes pertinentes para la obtención de los ejercicios en el agua propuestos definitivamente.

A partir de los resultados registrados un producto coherente y racional, lo que deja confirmado a partir del índice de concordancia entre los expertos. De forma general y conclusiva se determinó como criterio final, que los ejercicios en el medio acuático satisfacen la necesidad de los especialistas como vía alternativa que complementa el proceso físico terapéutico en pacientes adultos mayores con hipertensión arterial, por lo que surge como resultado su novedad y utilidad demostrada.

## CONCLUSIONES

Las revisiones de las fuentes bibliográficas, así como las evidencias científicas relacionadas en la atención físico-terapéutica, propiciaron la elaboración de los ejercicios en el medio acuático para la hipertensión arterial en adultos mayores.

El conjunto de ejercicios físicos en el agua de mar para la atención en la hipertensión arterial para Adultos mayores elaborado tuvo en cuenta las características del adulto mayor y las manifestaciones clínicas de la enfermedad, razón que evidencia su nivel de flexibilidad.

El método científico criterio de experto permitió corroborar su pertinencia estructural, relación de objetivos y contenidos, dosificación y utilidad social, mediante la valoración teórica según los elementos tratados.

## BIBLIOGRAFÍA

Anderson, J. (2014). Cartilla de Elongación Global de Miembros Inferiores y Cartilla de Elongación Global de Miembros Superiores. [En línea] Available at:<http://www.fdeportes.com/> [Último acceso: 23 de septiembre 2019]

Caicedo, A., & Montilla, D. (2014). Beneficios de la actividad física acuática en la salud en general y factores de prescripción en poblaciones con enfermedades crónicas no transmisibles (tesis de pregrado), Universidad del Valle, Santiago de Cali. Colombia