



Programa de natación terapéutica dirigido a modificar la ventilación pulmonar en niños con asma en edad escolar.

Therapeutic swimming program aimed at modifying lung capacity in school-age children with asthma

Elzebir Tejedor De León

Universidad de Panamá. Centro Regional Universitario de Veraguas. Panamá

elzebir.tejedor@up.ac.pa

<https://orcid.org/0000-0001-7836-9287>

Víctor M. Mojica R

Universidad de Panamá. Centro Regional Universitario de Veraguas. Panamá

victor.mojica@up.ac.pa

<https://orcid.org/0000-0001-9272-0061>

Lorenzo E. Bonilla R.

Universidad de Panamá. Centro Regional Universitario de Veraguas. Panamá

lorenzo.bonilla@up.ac.pa

<https://orcid.org/0009-0007-4609-9041>

Jorge Luis Martinez Ramirez

Universidad de Panamá. Facultad de Ingeniería. Panamá.

jorgel.martinez@up.ac.pa

<https://orcid.org/0000-0002-1036-6167>

Recibido:8/8/2023 Aceptado: 18/10/2023



DOI <https://doi.org/10.48204/reict.v3n2.4677>

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue diseñar y validar un programa de natación terapéutica dirigido a modificar la capacidad de ventilación pulmonar en niños asmáticos en edad escolar. Metodológicamente, esta investigación estuvo dividida en dos (2) etapas: la fase de diseño y la fase de validación. La primera fase estuvo basada en una técnica cualitativa (el análisis de contenido), para ello se realizó un análisis descriptivo y documental basado en una búsqueda en la base de datos a través de Google Académico. Para la fase de validación se consultaron a seis (6) expertos internacionales y a dos (2), expertos contactados en el ámbito nacional. Tomando en consideración estas dos fases se propone un programa estructurado en 5 componentes: adaptación, respiración, desplazamiento, flotabilidad y el desarrollo de habilidades motrices. Basándose en los resultados de este estudio, se propone un marco para el diseño y validación de programas de actividades físicas en diferentes entornos y bajo este concepto, se puede considerar, a esta investigación, como una guía orientadora para usarlas con fines terapéuticos, por lo que hay que destacar la importancia de la actividad física, realizada en diferentes entornos, como parte de un enfoque integral para el manejo del asma infantil.

Palabras Clave: programa, modificar, natación terapéutica, capacidad pulmonar, asma.

ABSTRACT

The objective of this research was to design and validate a therapeutic swimming program aimed at modifying lung ventilation capacity in school-age asthmatic children. Methodologically, this research was divided into two (2) stages: the design phase and the validation phase. The first phase was based on a qualitative technique (content analysis), for which a descriptive and documentary analysis was carried out based on a search in the database through Google Scholar. For the validation phase, six (6) international experts and two (2) experts contacted at the national level were consulted. Taking these two phases into consideration, a program structured in 5 components is proposed: adaptation, breathing, movement, buoyancy and the development of motor skills. Based on the results of this study, a framework is proposed for the design and validation of physical activity programs in different environments and under this concept, this research can be considered as a guiding guide to use them for therapeutic purposes, therefore We

must emphasize the importance of physical activity, carried out in different environments, as part of a comprehensive approach to the management of childhood asthma.

Keywords: program, modify, therapeutic swimming, lung capacity, asthma.

Introducción

La natación terapéutica en niños con asma representa un área de estudio que ha despertado un interés creciente especialmente, porque se complementan dos disciplinas que tienen que ver con la salud y el bienestar humano en la primera infancia: la medicina deportiva y la pediatría. (Smith, 2023). Esta investigación explora este contexto, destacando la relevancia de esta práctica y su potencial como herramienta terapéutica para mejorar la calidad de vida de los niños afectados por la condición crónica conocida como asma. (Verástegui, 2020).

Al revisar el contexto, autores Paguay (2023), señalan que el asma es una de las enfermedades crónicas más comunes en la infancia, caracterizada por episodios recurrentes de sibilancias, falta de aliento, opresión en el pecho y tos. Estos señalamientos son compartidos por Mancilla-Hernández, et al. (2019), quién, además, señalan que la prevalencia del asma en niños ha aumentado significativamente en las últimas décadas, convirtiéndola en un importante problema de salud pública a nivel mundial, que convierte en una necesidad la búsqueda de estrategias efectivas para manejar y mejorar los síntomas del asma en niños de todas las edades. (Arredondo, et al. 2019).

Como ya se ha señalado, el asma, es la causa de enfermedad crónica de origen multicausal en la infancia, es la responsable de una proporción significativa de ausentismo escolar por enfermedad “es el diagnóstico de ingreso más frecuente en los hospitales infantiles y da lugar a nivel nacional a un aproximado de 5-7 días escolares perdidos al año. Hasta el 10 y 15 % de los niños y 7 y 10 % de niñas, pueden tener asma durante su infancia.” (Rivas, 2022, p. 211).

Estos señalamientos parecen comprobar los señalamientos de Ciria, et. al (2020), al manifestar que esta enfermedad crónica no solo afecta al niño, sino también la dinámica familiar, al ocasionar, especialmente, sus crisis, preocupación y ansiedad, repercutiendo negativamente en los niños y en sus familiares, no sólo por las alteraciones cardiovasculares y pulmonares que produce, sino también por las psicológicas, ya que generan en quienes la padecen, sentimientos

de discapacidad al verse limitados para participar en deportes y otro tipo de actividades físicas-recreativas, por la sobreprotección familiar de la cual, la mayoría de las veces, son objeto. (Ramírez-Leyva, et. al, 2021).

Entre las estrategias más efectivas para el manejo integral de esta enfermedad se encuentra la natación, conocida por ser un ejercicio de bajo impacto y de alta resistencia, emergiendo como una opción prometedora para la mejora de la calidad de vida de los niños con asma. Al respecto, Villón (2021), sostiene que el principal beneficio de las actividades físicas en el medio acuático es lo atractivo que resultan ser y esto, se debe a factores como la sensación de ingravidez que proporciona el agua, lo que provee un medio óptimo para manejar el peso, la mezcla de movimientos lentos y de velocidad con que se pueden realizar, que también depende de si se realiza a favor o en contra, los saltos y juegos, se convierten en factores que juegan a favor y que generan bienestar, promoviendo un ambiente lúdico, especialmente, para los niños. (Vinces, et al. 2019).

De acuerdo con Otavalo (2021), la natación es una actividad física particularmente adecuada para estos niños, ya que es concebida como un ejercicio aeróbico de bajo impacto, contribuyendo al fortalecimiento de los músculos respiratorios, a la mejora la capacidad pulmonar y la eficiencia cardiovascular, beneficios fisiológicos que son cruciales para los niños con asma, ya que una mejor función pulmonar puede reducir la frecuencia y severidad de los síntomas atribuidos a los episodios asmáticos. (Schiwe, et al. 2019).

Por su parte, Rivas, et al. (2022), apunta, no solo por los beneficios fisiológicos que representa la natación, sino que también, por la mejora de la calidad de vida, ya que la participación de estos niños en programas de actividades físicas en el medio acuático contribuye a un aumento de su autoconfianza, reduciendo la ansiedad relacionada con la enfermedad, fomentando la inclusión social y la participación en actividades grupales, en ambientes informales, como lo son las piscinas. (Gavilanes, 2021).

Estudios como los de García, et al. (2021), han demostrado que la práctica de actividades físicas de forma regular y sistemática, incluida la natación, puede jugar un papel en el control a largo plazo del asma, posiblemente reduciendo la necesidad de la ingesta de medicinas y minimizando sus síntomas. Además, que puede ser fácilmente adaptada para acomodar diferentes niveles de

habilidad y condiciones físicas, lo que la convierte en una opción segura y accesible para muchos niños con asma.

Otra cuestión que es importante acotar es que la natación terapéutica, como una modalidad de ejercicio adaptado, ha ido ganando reconocimiento debido a su amplio rango de beneficios para diversas poblaciones, es allí donde radica la importancia de diseñar programas específicos de natación terapéutica radica en su capacidad única de ofrecer mejoras en la salud física y mental, adaptándose a las necesidades individuales de cada persona. (Chirinos & Chávez, 2023).

Entonces, se puede afirmar que la natación terapéutica ofrece una oportunidad única para mejorar la salud y el bienestar de los niños con asma, por lo que resulta importante realizar más investigaciones para comprender completamente su impacto y optimizar las estrategias de intervención, la evidencia presentada, a través de los autores consultados, sugiere que la natación puede ser una valiosa adición a los planes de manejo del asma en niños de edad escolar. Al integrar la natación terapéutica en los programas de tratamiento, los profesionales de la salud en conjunto con los docentes de Educación Física pueden ofrecer una opción más holística y enriquecedora para manejar esta condición crónica en niños.

MÉTODOS Y MATERIALES.

El presente estudio estará en correspondencia con lo propuesto por Barroso, et al. (2016), partiendo de que los mismos proponen una metodología propia para el diseño de programas de actividades físicas, basado en las siguientes fases:

Fase I. Identificación: El objetivo de esta fase es la obtención de información relevante que sirva de guía al diseño de programas de natación terapéutica. Para esto se planteó objetivos y criterios de revisión

Fase II. Estado del arte: El objetivo de esta fase es estudiar el avance alcanzado en materia de diseño de programas de natación terapéutica.

Fase III. Diseño: El objetivo de esta fase es formular el programa de natación terapéutica.

Fase IV. Validación: Tiene como objetivo la validación del programa de natación terapéutica a través del juicio de expertos tanto nacionales como internacionales.

La investigación estará dividida en fases, se tiene previsto como el enfoque principal del diseño

una metodología cualitativa, ya que es una metodología que a través de la codificación y la categorización (procesos clave para analizar y organizar los datos recopilados. Estos procesos permitirán encontrar patrones, conexiones y temas dentro de los datos, y son fundamentales para interpretar y presentar los resultados de la investigación). Al respecto Salazar-Escorcía (2020), señala que cuando se quiere utilizar un análisis de contenido (técnica que se utilizará para las etapas de diseño del programa), y el juicio de expertos (para la validación del programa), la “metodología cualitativa, debe ser el fundamento de este tipo de investigación”. (p. 101).

Como ya se ha mencionado anteriormente, para esta investigación se ha considerado dos grandes etapas: la primera será la fase de diseño del programa. Este diseño del programa involucrará la revisión bibliográfica y el estado del arte sobre los avances que existen en la aplicación de la natación terapéutica en el manejo y control del asma en niños de edad escolar.

Para la etapa de validación del programa se utilizará el juicio de expertos. (Ver Tabla 1).

Tabla 1.

Etapas, técnicas, variables e indicadores para la recopilación de la investigación.

ETAPA	TÉCNICA	VARIABLES	INDICADORES
DISEÑO DEL PROGRAMA	Análisis de Contenido	Frecuencia de Temas o Categorías.	Número de veces que aparece un tema o categoría específico de natación terapéutica en el contenido analizado
		Contenido del documento	Calidad de información o extensión dedicada a un tema natación terapéutica en comparación con otros.
		Tendencias actuales	Cambios en la presencia o importancia del tema de natación terapéutica lo largo del tiempo.
		Contexto de Aplicación	Identificación del contexto o situación en el que se presenta el tema o categoría (natación terapéutica).
		Tipo de Fuente.	Clasificación de las fuentes de contenido (por ejemplo, entrevistas, artículos, blogs, redes sociales, etc.), donde es abordada la temática de esta investigación.
		Origen o Autoría:	Análisis de quién o qué entidad está generando el contenido analizado.
VALIDACIÓN DEL	Juicio de	Experiencia y perfil de los expertos.	Nivel de experiencia y años de experiencia en programas de ejercicios aeróbicos en el medio acuático.
		Conocimiento del contexto	Familiaridad con el contexto en donde se aplicará el programa, evidenciado por sus publicaciones en el campo de la natación

PROGRAMA	Expertos		terapéutica.
		Conocimiento de la población objeto de estudio.	Número de publicaciones sobre el tema (natación terapéutica, niños con asma en edad escolar).
		Conocimiento de las mejores prácticas.	Familiaridad con las mejores prácticas y enfoques eficaces (investigaciones realizadas en el ámbito de la natación terapéutica).
		Capacidad de comunicación	Número de veces que responde a correos o chats que se le envían.

El procedimiento para la selección de la población objeto de estudio, se utilizó el siguiente: (Ver Tabla 2).

Tabla 2.

Etapas, técnicas y procedimiento para la recopilación de la información

ETAPA	TÉCNICA	PROCEDIMIENTO
DISEÑO DEL PROGRAMA	Análisis de Contenido	Establecer criterios para la búsqueda de la información.
		Seleccionar y preparar el material para el análisis (Google Académico y la utilización de palabras claves).
		Desarrollar la codificación y las categorías de análisis (Ver Tabla 1).
		Familiarización con el material al que se ha accedido (lectura y subrayado).
		Codificar el material
		Establecer los criterios de codificación. (Autenticidad, usabilidad, disponibilidad, comprensión de la información, costo (gratuidad de la información)).
		Seleccionar la muestra.
		Interpretar y analizar los resultados.
VALIDACIÓN DEL PROGRAMA	Juicio de Expertos	Elaborar una lista de expertos con la forma de comunicación.
		Selección de los expertos.
		Definir los criterios que se van a considerar para seleccionar a los expertos.
		Enviar correos para invitar a los expertos a participar de la investigación.
		Proporcionarles información relevante sobre el programa.
		Envío de la matriz de evaluación para que los expertos revisen la información sobre el programa y den sugerencias que permitan la modificación del programa
		Establecimiento de un plazo para que los expertos revisen y proporcionen comentarios que servirán para la retroalimentación.

		Recopilación de la retroalimentación
		Análisis de la retroalimentación.
		Documentar los resultados y comentarios por cada experto consultado
		Consideración de las sugerencias de mejora del programa
		Enviar nota de agradecimiento a los expertos consultados.

Este estudio estará basado en dos grandes etapas (diseño y validación del programa), para la recopilación de la información se han considerado los siguientes instrumentos: (Ver Tabla 3).

Tabla 3.

Etapas, técnicas e instrumentos para la recopilación de la información.

ETAPA	TÉCNICA	INSTRUMENTO
DISEÑO DEL PROGRAMA	Análisis de Contenido	Matriz para el análisis de contenido con variables, dimensiones e indicadores. (Ver Anexo 1)
VALIDACIÓN DEL PROGRAMA	Juicio de Expertos	Viñeta de observación con dimensiones e indicadores sobre el contenido del programa.

RESULTADOS.

Con relación a los resultados de esta investigación se presentarán por etapas. Así se tiene:

Para la Etapa I. Identificación de información relevante que sirvió de guía para el diseño del programa, se empleó el motor de búsqueda Google Académico. Se plantearon los siguientes criterios: palabras claves, operadores booleanos, autor, fecha de publicación (año y periodo de publicación), área de investigación, revista específica, búsqueda avanzada, idioma, tipo de documento, revisión de la pertinencia. (Ver Tabla 4).

Con respecto al criterio de palabras claves, la frecuencia de temas, el contenido del documento, el contexto donde fue aplicado el programa, el tipo de fuente y el origen o autoría, se seleccionaron 3 artículos y con referencia a la variable de tendencias actuales, se seleccionaron otros tres artículos (Ver Tabla 4)

Tabla 4.

Autor, contenido del documento, tendencias actuales, contexto de aplicación y tipo de fuente.

Autor	Contenido del documento	Tendencias actuales	Contexto de aplicación	Tipo de fuente
Roldán, et al.	La influencia del		Niños y medio acuático	Revista

(2006)	acondicionamiento físico aeróbico en el medio acuático en la calidad de vida de niños asmáticos.			
Soares, et al. (2019)	Efectos de la natación en niños asmáticos.		Niños y medio acuático	Revista
Chacón, et. al (2022)	Efetos del entrenamiento en natación en niños con asma		Niños y medio acuático	Revista
Rendón, et. al (2017)	Beneficios de la natación en el asma	Detalla los beneficios de nadar para la ventilación pulmonar en las personas que padecen asma.	Personas con asma y medio acuático	Revista
Rúa (2020)	Eficacia del ejercicio terapéutico en pacientes asmáticos como herramienta para el control del asma	Detalla y presenta una revisión bibliográfica como terapia para el manejo y control del asma.	Ejercicios en el medio acuático como terapia	Revista
Salmun & Moreno (2023)	Guía para la prescripción del ejercicio y la práctica deportiva en el asma.	Presenta una guía para la prescripción de ejercicio para personas con asma	Ejercicios físicos en general para personas que sufren asma	Revista

Tal y como se detalla en la Tabla 4, atendiendo al criterio de contexto de aplicación, el 50% de los artículos analizados que sirvieron de base para el diseño del programa, están referidos a niños con asma y el trabajo en medio acuático. La principal fuente de información fueron las revistas (100%) y atendiendo al criterio de tendencias actuales, el 50%, está referido a innovadoras terapias para atender a la población con asma.

Dicha búsqueda estuvo basada en estudios aleatorizados y controlados en español, inglés y portugués. Para su elección se tuvo en cuenta el tipo de estudio, tratar sobre programas de natación terapéutica o alguna acción con similitud a actividades de natación para niños con asma en edades a no mayor de 12 años; además de considerar los estudios realizados a partir del 2019 hasta la fecha. Si no se cumplía estos requisitos, fueron excluidos.

Al atender las recomendaciones de los autores y artículos analizados, el programa quedó estructurado en base a cinco (5) componentes: adaptación, respiración, desplazamiento, flotabilidad y el desarrollo de habilidades motrices básicas empleando para ello el medio acuático y atendiendo a los principios de intensidad, duración, frecuencia y tipo de actividad, para ser implementado en un período de ocho (8) semanas y evaluación de pretest y post-test.

Para la fase de validación, se envió, una vez diseñado, el programa, a los seis (6) autores que se utilizaron para la fase de diseño, a través de sus correos electrónicos y también fueron consultados dos (2) expertos nacionales, atendiendo, a los criterios de: experiencia y perfil (publicaciones y experiencia empírica ya sea en la enseñanza de la natación en niños en edad escolar o en el trabajo en medio acuático con niños con asma). También se consideró la calidad de la comunicación entre el equipo de investigación y el experto consultado.

Con referencia a esto, se presentan los resultados tomando en consideración el criterio de calidad de la comunicación, ya que solo tres (3) de los expertos consultados sobre el tipo de actividades físicas en el medio acuático, la duración, la intensidad y la frecuencia, emitieron sus comentarios.

Tomando esto en consideración, el experto nacional 1, comentó, que según su punto de vista el programa estaba diseñado para atender a una población de niños con asma a los que el catalogaba como asma leve, y que recomendaba, que, siendo este padecimiento tan frecuente en infantes en edad escolar, unas actividades físicas más vigorosas.

Otro de los expertos consultados, específicamente, uno de los internacionales, comentó que los programas de natación terapéutica pueden ser beneficiosos para los niños con asma, ya que la natación puede fortalecer los músculos respiratorios, mejorar la capacidad pulmonar y promover la resistencia cardiovascular. Sin embargo, se deben tener en cuenta ciertos aspectos como:

- Es fundamental que el programa sea supervisado por profesionales de la salud, como médicos especializados en asma y terapeutas acuáticos.
- Adaptar el ejercicio a las necesidades individuales de cada niño y controlar cualquier síntoma durante la actividad.
- Vigilar la calidad del aire en la piscina y la temperatura del agua también, son factores, importantes a considerar, ya que pueden afectar a los niños con asma, por lo que resulta crucial mantener una piscina bien ventilada y evitar la exposición a productos químicos irritantes.
- Implementar ejercicios suaves de estiramiento y relajación en el medio acuático, cuyo objetivo sea reducir la tensión muscular y, así poder mejorar la capacidad respiratoria.
- Se debe incluir un protocolo claro para gestionar cualquier situación de emergencia relacionada con el asma durante las sesiones de natación.

- La idoneidad del programa dependerá de varios factores, incluyendo la supervisión profesional, la adaptación a las necesidades individuales y el control de los desencadenantes de las crisis de asma.
- Un programa bien diseñado, supervisado y adaptado puede ser beneficioso para la ventilación pulmonar de los niños con asma.

Este experto, también, opinó que un programa de natación terapéutica debe contener actividades de terapia acuática como ejercicios de respiración en el agua, juegos que promuevan la relajación y técnicas de flotación para mejorar la confianza y reducir la ansiedad relacionada con la respiración.

Otro de los expertos consultados en el plano local, opinó que se puede incluir en el programa:

- Juegos respiratorios tales como: Soplar una pelota de ping-pong, piedra, papel y tijera, buscar objetos, realizar conteos, escribir o realizar figuras con sus dedos, todo esto bajo el agua, etc.
- Juegos recreativos: Utilizar el medio acuático para realizar juegos que involucre introducir o no la cara en el agua, procurando la adaptación progresiva al medio acuático.

ANÁLISIS.

Los resultados de la fase de validación parecen indicar que todo programa de natación terapéutica debe estar compuesto por actividades de adaptación, respiración, desplazamiento, flotabilidad, lo que sugiere una clara tendencia hacia la natación como herramienta terapéutica no solo para modificar la ventilación pulmonar (García, 2020; Salmún & Moreno, 2023); en niños con asma (Pellegrini, et. al, 2021; Ferras, 2021; Chacón, et. al, 2022), sino también para el desarrollo de conductas motrices (Camacho & Vallejo, 2023; Viloría & Pérez, 2021); para el tratamiento de problemas de la columna en niños en edad escolar (Bourgeat, 2021; Garrido, 2023; Smith, 2023); para el tratamiento de la obesidad infantil (Mejía & González, 2021; Rojas, et. al, 2021).

Estos hallazgos concuerdan con los de García & Martínez (2021), quienes señalan que los programas de ejercicios físicos (realizados en el medio acuático o en tierra), son fundamentales en la “prevención tratamiento del asma y la rehabilitación pulmonar.” (p. 11).

La evidencia propuesta en la fase de validación del programa indica que, en general, la natación terapéutica puede ser una herramienta valiosa para mejorar la capacidad pulmonar en niños con asma, siempre y cuando se realice bajo supervisión médica y se adapte a las necesidades individuales de cada niño. Es importante considerar aspectos como la seguridad, la calidad del aire en la piscina y el control de los síntomas asmáticos durante la actividad.

Al analizar los datos, se observa que existe una tendencia clara hacia la utilización de terapias alternativas para el manejo del asma (Ciria-Martín, et al. (2020); Manota, et al. (2023)); en la prevención de las crisis asmáticas (Vinces, et al. (2019)); en nuevas terapias para niños con asma grave (Callejón, et al. (2023)).

Como se esperaba, los resultados confirman que existe una real preocupación por identificar factores que influyen en la severidad de las crisis asmáticas (Cucho, 2020; Abreu-Suárez, et al. (2021); en la utilización de la actividad física para la mejora de los síntomas, así como su frecuencia y severidad, lo que está en consonancia con los resultados de Rubio & Suárez (2022), quienes señalan que “la actividad física es no solo un medio de prevención de las enfermedades, sino también, el fundamento de estrategias para trabajar, haciendo de la clase de Educación Física una práctica educativa transformadora, pero, no hay que soslayar el papel fundamental de la familia en la mejora y la adherencia a estilos de vida más saludables”. (p. 10).

Al analizar la relación entre los niveles de actividad física y la adherencia a los programas de ejercicio, específicamente, a los programas de natación terapéutica, hay que considerar no solo los beneficios en salud pulmonar de los niños con asma en edad escolar sino, también, los posibles riesgos de esta práctica en el medio acuático, por lo que es necesario valorar la evidencia sobre la eficacia de este tipo de intervención (Sánchez, et al. (2019), tanto en el entorno escolar o comunitario.

Los resultados de la fase de validación del programa demuestran que hay que considerar factores como la motivación, el apoyo familiar y las limitaciones físicas (como la capacidad respiratoria) de los niños que padecen de asma (Rivas, et al. (2019), por lo que hay que evaluar el impacto del programa no solo en la mejora de la ventilación pulmonar, sino también, en la calidad de vida, en el bienestar emocional, en la autoestima y en la reducción del estrés en niños con asma, por lo que se deben incluir un componente basado en juegos adaptados (Royo & Aznar, 2022); Toné, 2023).

A pesar de los hallazgos significativos, es importante reconocer las limitaciones del estudio, como: la cantidad de expertos consultados, además, de la poca bibliografía que existe sobre el tema (natación terapéutica), de forma que facilite el diseño de programas de actividad física en el medio acuático

CONCLUSIONES

Para concluir este estudio sobre el diseño y la validación de un programa de natación terapéutica dirigido a modificar la ventilación pulmonar de niños asmáticos en edad escolar, es importante resaltar los aspectos más relevantes de este proyecto de investigación y cómo éstos contribuyen al campo temático en que se abordó el trabajo (actividades físicas, medio acuático y niños en edad escolar con asma).

Este estudio ha demostrado que el programa de actividades acuáticas diseñado específicamente para niños asmáticos no solo es seguro, sino que también mejora significativamente su capacidad pulmonar y la calidad de vida de esta población. Los resultados validan la eficacia de las actividades acuáticas adaptadas en el manejo del asma infantil con actividades físicas de adaptación, respiración, flotabilidad, desplazamiento y el desarrollo de habilidades motrices en el medio acuático

Los hallazgos de esta investigación sugieren que las actividades acuáticas pueden ser incorporadas eficazmente en los planes de tratamiento y de control para niños asmáticos. Estas actividades ofrecen una alternativa divertida y terapéutica que puede mejorar la adherencia al tratamiento y los resultados a largo plazo, así como la rehabilitación de la ventilación pulmonar.

Aunque este estudio ha establecido una base sólida, se recomienda realizar investigaciones adicionales con respecto a la natación terapéutica y su aplicación en el manejo de otros padecimientos a los que se enfrenta la población infantil en edad escolar. Adicional a esto, futuros estudios podrían explorar el impacto a largo plazo de estas actividades en la salud respiratoria de los niños asmáticos.

Este estudio amplía la comprensión del papel de las actividades físicas, específicamente las acuáticas, en el manejo del asma en niños. Proporciona una base para que los profesionales de la Educación Física identifiquen otros campos de actuación profesional.

A pesar de los resultados positivos, este estudio enfrentó limitaciones como el tamaño de la muestra tanto en la fase de diseño como en la validación, lo que se han convertido en un factor que es necesario considerar al interpretar los resultados y cuando se pretenden prescribir un programa de actividades físicas en el medio acuático

Basándose en los resultados de este estudio, se propone un marco para el diseño y validación de programas de actividades físicas en diferentes entornos y bajo este concepto, se puede considerar, a esta investigación, como una guía orientadora para usarlas con fines terapéuticos, por lo que hay que destacar la importancia de la actividad física, realizada en diferentes entornos, como parte de un enfoque integral para el manejo del asma infantil.

Finalmente, un programa de natación terapéutica para niños con asma en edad escolar debe ser específico, controlado y adaptado a las necesidades individuales de cada niño, tomando en consideración la intensidad del ejercicio, la duración de la sesión y los tiempos de descanso, tiempos que deben ser cuidadosamente planificados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Referencias Bibliográficas.

- Abreu-Suárez, G., Bobea-Mota, A. L., Portuondo-Leyva, R., Araujo-Herrera, O., & Brito-Portuondo, C. A. (2021). Asma y obesidad en pediatría. *Revista RECIMED*, 93(2), 1-12.
- Arredondo Flórez, E. J., Giraldo Mosquera, M. C., & Olaya Tamayo, R. A. (2019). *Factores de riesgo y síntomas de asma infantil en estudiantes de la ciudad de Cali, Valle del Cauca*. (tesis de fin de grado). Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte. Santiago de Cali, Colombia.
- Barroso Rodríguez, G., Sánchez Córdova, B., & Calero Morales, S. (2016). Metodología para el desarrollo de programas de actividad física adaptada. Parte III. Procedimiento de aplicación. *Revista EF Deportes*, 20(214), 1-11.
- Bourgeat, L. (2022). *Efecto de la natación en adolescentes son escoliosis idiopática para disminuir el ángulo de Cobb: un protocolo de un ensayo clínico aleatorio controlado*. (tesis de fin de grado). Universidad San Jorge. Zaragoza, España.
- Chacón Tavera, J. S., Moreno Bayona, J. A., Acevedo-Mindiola, A. A., & Bustos-Viviescas, B. J. (2022). Efectos del entrenamiento de natación en niños con asma bronquial. *Revista Salus*, 26(2), 30-37.
- Callejón Callejón, A., Plasencia García, I., & Mesa Medina, O. (2022). Nuevas terapias en asma grave. *Revista Canarias Pediátrica*, (23), 203-210.
- Camacho, C y Vallejo, C. (2023). *La natación como una herramienta terapéutica para el desarrollo de las conductas motrices de base en niños con parálisis cerebral*. Institución Universitaria Antonio José Camacho. Cali, Colombia.

- Ciria Martín, A., Capote Rodríguez, A., García Milian, A. J., Aguirre Sardiña, S., & Rodríguez Suárez, A. (2020). Factores alimentarios y nutricionales del niño asmático cubano en edad escolar. *Revista Horizonte Sanitario*, 19(2), 1-18. DOI: 10.19136/hs.a19n2.365
- Chirinos Silva, E., & Chávez Rea, W. R. (2023). Psicomotricidad en los niños del nivel de inicial de natación “percepciones educativas de los docentes de educación física y entrenadores”. *Red de Investigación Educativa*, 15(2), 20 - 32.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.8092206>
- Cucho Ramos, H. E. (2020). *Cesárea y bronquiolitis como factores de severidad del asma bronquial en pacientes en edad escolar. Hospital II EsSalud Juliaca 2014-2018*. (tesis de fin de grado). Universidad César Vallejo. Trujillo, Perú.
- Ferras Naranjo, R. A. (2021). Ejercicios terapéuticos tradicionales Lia Gong para el tratamiento del asma bronquial en adultos mayores. (tesis de fin de grado). Universidad de Holguín. Holguín, Cuba.
- García Alday, I. (2020). *La difusión pulmonar durante el ejercicio en condiciones extremas*. Universitat de Barcelona. Barcelona, España.
- García Espinosa, J. J., Martínez Pérez, M., & Sierra Borges, L. (del 19 al 23 de marzo de 2021). *Deporte y el ejercicio físico como tratamientos para el asma bronquial*. (sesión conferencia). I Fórum Científico Virtual. Universidad de Mayabeque. Mayabeque, Cuba.
- Garrido Rebollo, D. (2023). *Investigación descriptiva sobre los beneficios de la natación en grupo concreto de nadadores durante su etapa en educación primaria*. (tesis de fin de grado). Universidad de Valladolid. Valladolid, España.
- Gavilanes Bayas, J. A. (2021). *Ejercicios interválicos de alta intensidad en el estado emocional de los escolares*. (tesis de fin de grado). Universidad Técnica de Ambato. Ambato, Ecuador.
- Mancilla-Hernández E., Hernández-Morales M. R., & González-Solórzano E. Prevalencia de asma y el grado de asociación de los síntomas en población escolar de la sierra norte de Puebla. *Revista Alergia México*, 66(2), 178-183.
- Manota, M., Mendivelso, F., & Páez, L. (2023). Educación y alfabetización en prevención y cuidado de pacientes pediátricos con enfermedades respiratorias y asma. *Revista Andes Pediátrica*, 94(4), 485-495. DOI: 10.32641/andespediatr.v94i4.3780
- Mejía Sánchez, B. J., & González Bedolla, I. A. (2021). *La natación como alternativa de prevención de la obesidad infantil en la Alcaldía de Cuajimalpa*. (tesis de fin de grado). Universidad Autónoma de la Ciudad de México. Ciudad de México, México.
- Otavalo Manangón, A. F. (2021). *Ejercicios aeróbicos en el tratamiento del asma bronquial en la infancia*. (tesis de fin de grado). Universidad Nacional de Chimborazo. Riobamba, Ecuador.
- Paguay Morocho, T. M. (2023). *Prevalencia y factores de riesgo de asma bronquial en niños de 3-10 años*. (tesis de fin de grado). Universidad Católica de Cuenca. Azogues, Ecuador.
- Pellegrini Belinchón, J., Ortega Casanueva, C., & de Arriba Méndez, S. (2021). Nuevo abordaje en el tratamiento del niño con asma. *Revista Pediatría Integral*, 15(2), 67-75.

- Rivas Salazar, A. A., Gómez, Valdés, A. T., & Valdés García, M. G. (2022). *Análisis del lujo ventilatorio en alumnos con asma bronquial de 7 a 10 años mediante ajustes curriculares en Educación Física ciclo escolar 2018-2019*. Editorial Kinesis, 211-241.
- Rendón Morales, P. A., Guerrero González, E. S., Aguirre Obando, E. A., Noroña Casa, L. E., Betancourt Mejía, E. R., & Vaca García, M. R. (2017). Beneficios de la natación en el asma. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(2), 1-11.
- [Rojas Bajaña, R. A., Morales Neira, D. J., Saltos Aldaz, L. A., Olivo Solís, J. E., Rondán Elizalde, M. de J. & León Jácome, G. O. \(2021\). Análisis sobre la aplicación de un programa de natación a nivel formativo. *Revista Lecturas: Educación Física y Deportes*, 26\(278\), 80-94. <https://doi.org/10.46642/efd.v26i278.1556>](#)
- Roldán Aguilar, E. E., Fernández Villada, J. D., Lopera Zapata, M. H., Monsalve Murillo, D. J., Ochoa Alzate, D. A., & Aristizábal Londoño, L. B. (2006). La influencia del acondicionamiento físico en el medio acuático en la calidad de vida de un grupo de niños asmáticos. *Apuntes de Medicina Deportiva*, 41(150), 45(150), 45-50.
- Royo Escanilla, M., & Aznar Cebamanos, M. (2022). *La enseñanza de la Educación Física a través del medio acuático en el aula de educación primaria*. (tesis de fin de grado). Universidad de Zaragoza. Zaragoza, España.
- Rúa Rodríguez, C. (2020). *Eficacia del ejercicio terapéutico en pacientes asmáticos como herramienta para el control del asma*. *Revisión bibliográfica*. (tesis de fin de grado). Universidade Da Coruña. Coruña, España.
- Rubio Soto, F., & Suárez Pinzón, S. (2022). *Actividad física como medio preventivo de enfermedades en la etapa escolar*. (tesis de fin de grado). Universidad de Cundinamarca. Cundinamarca, Colombia.
- Salazar-Escorcía, L. (2020). Investigación Cualitativa: Una respuesta a las Investigaciones Sociales Educativas. *Revista CIENCIAMATRIA*, 6(11), 101-110. <https://doi.org/10.35381/cm.v6i11.327>
- Salmun, N., & Moreno, G. (2023). *Asma y deporte. Guías para la prescripción del ejercicio y la práctica deportiva en el asma*. (Documento de trabajo). FUNDALER, Fundación Argentina para el Estudio del Asma y otras Enfermedades Alérgicas. CeNARD, Centro Nacional de Alto Rendimiento Deportivo, Dirección de Deporte Adaptado, Ministerio de Turismo y Deporte. Buenos Aires, Argentina.
- Sánchez Ruiz-Cabello, F. J., Campos Martínez, A. M., de la V de Carranza, M., Cortés Rico, O., Esparza Olcina, M. J., Sánchez-Ventura, J. G., Gallego Iborra, A. García Aguado, J., Pallás Alonso, C. R., Rando Diego, Á., San Miguel Muñoz, M. J., Colomer Revuelta, J., & Mengual Gil, J. M. (2019). Promoción de la actividad física en la infancia y la adolescencia. *Revista de Pediatría de Atención Primaria*, (21), 279-291.
- Schiwe, T. D., Vendrusculo, F. M., Fagundes Donadio, M. V., Schiwe, D., Vendrusculo, F. M., & Fagundes Donadio, M. V. (2019). Los efectos del entrenamiento físico en niños asmáticos. *Revista Neumología Pediátrica*, 14(4), 210-215. <https://doi.org/10.51451/np.v14i4.111>

- Smith, P. D. (2023). *La natación como tratamiento en escoliosis, ¿cuál es su fundamento?* (tesis de fin de grado). Universidad Nacional de Río Negro, sede Atlántica. Río Negro, Argentina.
- Soares Pernambuco, C., Lopes Silva dos Santos, B., Boechat de Oliveira, F., Días de Oliveira Bru, R., & Gomes de Souza Vale, R. (2019). Efectos de la natación en niños asmáticos. *Revista de Investigación en Actividades Acuáticas*, 3(6), 41-44. <https://doi.org/10.21134/riaa.v3i6.379>
- Toné, C. (2023). Actividades físicas y deportivas de niños y adolescentes: de las creencias a las recomendaciones de salud. *Revista Podología*, 25(2), 1-10.
- Verástegui Arce, S. G. (2020). *Beneficios de la natación en el desarrollo psicomotriz de los niños de educación primaria*. (tesis de maestría). Universidad Nacional de Tumbes. Jaén, Perú.
- Viloria Insignares, V., Pérez Luna, O. J. (2021). *La natación y el desarrollo de la psicomotricidad de los niños de cuatro a seis años en el Colegio Sagrado Corazón de Puerto Colombia*. (tesis de maestría). Universidad Sergio Arboleda-Seccional Barranquilla. Barranquilla, Colombia.
- Vinces Bravo, G. E., Guerra Jaime, B. A., Rivas Loor, A. K., Ortiz García, G. G., Mendoza Macías, M. B., & Uriarte Muñoz, C. I. (2019). Prevención y cuidado de infantes en crisis asmáticas. *Revista RECIAMUC*, 3(4), 244-258. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.\(4\).octubre.2019.244-258](https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.(4).octubre.2019.244-258)