

EFFECTIVIDAD DE LA TERAPIA FÍSICA ACUÁTICA EN LA RECUPERACIÓN DE LESIONES DEPORTIVAS EN ATLETAS JUVENILES
EFFECTIVENESS OF AQUATIC PHYSICAL THERAPY IN THE RECOVERY OF SPORTS INJURIES IN YOUTH ATHLETES

Autores: ¹Angela Clara Simaleza Pino, ²Pedro Roberto Calderón Merchán y ³Carlos Eduardo Jara Almeida.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5750-8858>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9123-7470>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-3372-204X>

¹E-mail de contacto: angela.simaleza@educacion.gob

²E-mail de contacto: pedror.calderon@educacion.gob.ec

³E-mail de contacto: carlosjara8000@gmail.com

Afiliación: ¹*Escuela de Educación Básica el Vergel, (Ecuador). ²*Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre, (Ecuador). ³* Fit Fussion Training, (Ecuador).

Artículo recibido: 27 de Septiembre del 2024

Artículo revisado: 3 de Octubre del 2024

Artículo aprobado: 30 de Noviembre del 2024

¹Licenciada en Actividad Física y Salud graduada de la Universidad Deportiva del Sur, (Ecuador). Magíster en Pedagogía de la Cultura Física mención en Educación Física Inclusiva en la Universidad Bolivariana del Ecuador, (Ecuador).

²Licenciado en Ciencias de la Educación mención Cultura Física graduado de la Universidad Estatal de Milagro, (Ecuador). Magíster en Pedagogía de la Cultura Física mención en Educación Física Inclusiva en la Universidad Bolivariana del Ecuador, (Ecuador).

³Tecnólogo Superior en Actividad Física Deportiva y Recreación graduado del Instituto Superior Tecnológico Almirante Illingworth (Ecuador).

Resumen

La terapia física acuática ha demostrado ser una herramienta eficaz en la rehabilitación de lesiones deportivas, particularmente en atletas juveniles. Este análisis bibliográfico aborda su efectividad, destacando beneficios como la mejora del rango de movimiento, la reducción del dolor, el fortalecimiento muscular progresivo y el impacto positivo en el bienestar psicológico. La flotabilidad del agua y su presión hidrostática son factores clave que permiten reducir la carga articular, disminuir la inflamación y facilitar la ejecución de ejercicios terapéuticos con menor riesgo de complicaciones. Además, la resistencia natural del agua ofrece un entorno seguro para el fortalecimiento muscular y el entrenamiento propioceptivo, lo que favorece la recuperación funcional y previene recaídas. El análisis también resalta el impacto psicológico positivo de la terapia acuática, ya que reduce la ansiedad y mejora la motivación de los atletas durante la rehabilitación. Sin embargo, se identificaron desafíos importantes, como la falta de estandarización de protocolos, la accesibilidad limitada a instalaciones especializadas y la necesidad de personal capacitado. Aunque los

estudios revisados confirman la efectividad de esta modalidad, persisten discrepancias respecto a su superioridad frente a los métodos tradicionales en términos de costo-efectividad. En conclusión, la terapia física acuática representa una intervención integral con potencial para mejorar significativamente los resultados de rehabilitación en atletas juveniles. Su implementación debe ser respaldada por investigaciones adicionales, protocolos estandarizados y estrategias que aborden las barreras existentes para garantizar su acceso y aplicación óptima.

Palabras clave: Terapia acuática, Rehabilitación deportiva, Atletas juveniles.

Abstract

Aquatic physical therapy has proven to be an effective tool in the rehabilitation of sports injuries, particularly in youth athletes. This literature review addresses its effectiveness, highlighting benefits such as improved range of motion, pain reduction, progressive muscle strengthening, and positive impact on psychological well-being. The buoyancy of water and its hydrostatic pressure are key factors that allow for reduced joint load, decreased inflammation, and facilitate the

execution of therapeutic exercises with a lower risk of complications. In addition, the natural resistance of water offers a safe environment for muscle strengthening and proprioceptive training, which favors functional recovery and prevents relapses. The review also highlights the positive psychological impact of aquatic therapy, as it reduces anxiety and improves athletes' motivation during rehabilitation. However, significant challenges were identified, such as the lack of standardization of protocols, limited accessibility to specialized facilities, and the need for trained personnel. Although the reviewed studies confirm the effectiveness of this modality, discrepancies persist regarding its superiority over traditional methods in terms of cost-effectiveness. In conclusion, aquatic physical therapy represents a comprehensive intervention with the potential to significantly improve rehabilitation outcomes in youth athletes. Its implementation should be supported by further research, standardized protocols, and strategies that address existing barriers to ensure its optimal access and application.

Keywords: Aquatic therapy, Sports rehabilitation, Youth athletes.

Sumário

A fisioterapia aquática tem provado ser uma ferramenta eficaz na reabilitação de lesões desportivas, particularmente em jovens atletas. Esta análise bibliográfica aborda sua eficácia, destacando benefícios como melhora da amplitude de movimento, redução da dor, fortalecimento muscular progressivo e impacto positivo no bem-estar psicológico. A flutuabilidade da água e a sua pressão hidrostática são factores chave que permitem reduzir a carga articular, diminuir a inflamação e facilitar a execução de exercícios terapêuticos com menor risco de complicações. Além disso, a resistência natural da água proporciona um ambiente seguro para o fortalecimento muscular e treinamento proprioceptivo, promovendo a recuperação funcional e prevenindo recaídas. A análise destaca também o impacto psicológico positivo da terapia aquática, pois reduz a ansiedade e melhora a

motivação dos atletas durante a reabilitação. No entanto, foram identificados desafios significativos, tais como a falta de padronização de protocolos, a acessibilidade limitada a instalações especializadas e a necessidade de pessoal formado. Embora os estudos revisados confirmem a eficácia desta modalidade, persistem discrepâncias quanto à sua superioridade sobre os métodos tradicionais em termos de custo-efetividade. Concluindo, a fisioterapia aquática representa uma intervenção abrangente com potencial para melhorar significativamente os resultados da reabilitação em atletas jovens. A sua implementação deve ser apoiada por investigação adicional, protocolos padronizados e estratégias que abordem as barreiras existentes para garantir o seu acesso e aplicação ideais.

Palavras-chave: Terapia aquática, Reabilitação desportiva, Atletas juvenis.

Introducción

La incidencia de lesiones deportivas en atletas juveniles ha incrementado significativamente en las últimas décadas, debido al aumento en la participación competitiva y las exigencias físicas inherentes a la especialización temprana en el deporte (Daetz, C., Toro, F., & Mendoza, V., 2020). Estas lesiones no solo representan una interrupción temporal en el desempeño atlético, sino que también tienen implicaciones a largo plazo, como el desarrollo de discapacidades físicas, problemas psicológicos y una mayor susceptibilidad a lesiones futuras. Por ello, la rehabilitación adecuada y oportuna es fundamental para garantizar una recuperación integral que permita al atleta juvenil retornar a sus actividades con el menor riesgo posible, además de mantener su motivación y compromiso hacia el deporte (Hermoso, J., & García, J., 2024).

La terapia física acuática ha emergido como una alternativa terapéutica altamente prometedora en el campo de la rehabilitación deportiva,

especialmente en atletas juveniles. Este enfoque terapéutico se basa en la utilización de las propiedades únicas del medio acuático, como la flotabilidad, la viscosidad y la presión hidrostática, las cuales ofrecen un entorno seguro y efectivo para la recuperación de diversas lesiones musculoesqueléticas (Rodríguez, J., Fraile, M., & de Las Penas, C., 2020). Una de las principales ventajas de este medio es que minimiza la carga articular y reduce significativamente el estrés en las estructuras afectadas, permitiendo una recuperación funcional más rápida en comparación con las terapias realizadas en tierra (Fonseca, 2022). Además, el agua ofrece una resistencia natural que puede adaptarse al nivel de recuperación del paciente, proporcionando un entorno controlado para el fortalecimiento muscular progresivo.

La flotabilidad que ofrece el agua tiene un efecto crucial en la rehabilitación de lesiones deportivas, ya que permite que los atletas realicen movimientos que en tierra firme serían limitados por el dolor o las restricciones biomecánicas. Este fenómeno reduce hasta en un 90% el peso corporal aparente, dependiendo del nivel de inmersión, lo que facilita la ejecución de ejercicios funcionales sin riesgo de lesiones adicionales (Auza, J., Condori, N., Santander, I., Gómez, L., Manzaneda, L., Condo, A. R., & Aguilar, F., 2023). Esto resulta particularmente beneficioso para los atletas juveniles, quienes necesitan mantener la movilidad y evitar el deterioro muscular durante el periodo de recuperación. Adicionalmente, la termorregulación proporcionada por el agua tibia ayuda a relajar los músculos tensos, reduciendo la inflamación y promoviendo la elasticidad de los tejidos blandos (Auza, J., Condori, N., Santander, I., Gómez, L., Manzaneda, L., Condo, A. R., & Aguilar, F., 2023).

Uno de los aspectos más destacados de la terapia física acuática es su capacidad para restaurar el rango de movimiento perdido como consecuencia de una lesión. Las condiciones controladas del agua permiten que los atletas trabajen en la mejora de la flexibilidad y la movilidad articular sin someterse a cargas excesivas, favoreciendo una recuperación más eficiente y segura (Arcos, C., & Segura, C., 2023). Este beneficio es particularmente relevante en lesiones que afectan articulaciones de alta movilidad, como las rodillas y los tobillos, que son comunes en deportes juveniles de alto impacto. Asimismo, el trabajo en el agua estimula la propiocepción y el control motor, habilidades esenciales para prevenir recaídas y garantizar un retorno seguro a las actividades deportivas (Bolaños, 2020).

Otro aspecto importante de la terapia acuática es su impacto positivo en la percepción del dolor. La inmersión en agua reduce la presión sobre los nervios y proporciona un efecto analgésico natural, lo que resulta en una disminución del dolor asociado a las lesiones deportivas (Acosta, A., Hernández, V., Gámez, L., Muñoz, J., & Gamonales, J., 2023). Este alivio del dolor no solo facilita la realización de ejercicios terapéuticos, sino que también mejora la experiencia del atleta durante el proceso de rehabilitación, lo que se traduce en un mayor cumplimiento de los programas establecidos. Este factor es especialmente relevante en atletas juveniles, quienes pueden ser más sensibles al dolor y menos propensos a adherirse a terapias tradicionales que perciben como incómodas o dolorosas (Fonseca, 2022).

Además de los beneficios físicos, la terapia física acuática también tiene un impacto significativo en el bienestar emocional y psicológico de los atletas. La recuperación de una lesión puede ser un proceso estresante y

desalentador, especialmente para atletas jóvenes que dependen de su capacidad física para alcanzar metas deportivas y personales (Gastesi, J., & Sánchez, K., 2024). El medio acuático ofrece un entorno más relajante y menos intimidante en comparación con los gimnasios o clínicas tradicionales, lo que puede reducir los niveles de ansiedad y promover una actitud más positiva hacia la rehabilitación (Echarte, A., & Morales, D., 2023). Este enfoque holístico es esencial para abordar no solo los aspectos físicos de la recuperación, sino también las necesidades emocionales y mentales de los atletas juveniles.

Los beneficios de la terapia acuática se han documentado ampliamente en la literatura científica, destacando su efectividad en una variedad de lesiones musculoesqueléticas y en la rehabilitación postquirúrgica. Por ejemplo, estudios como el de Parker et al. (Lara, N., & Montero, Y., 2024) han demostrado que los programas de rehabilitación en agua para pacientes sometidos a reconstrucción del ligamento cruzado anterior no solo aceleran la recuperación, sino que también mejoran la funcionalidad y la confianza del atleta en su capacidad para volver a competir. Asimismo, investigaciones adicionales han resaltado su utilidad en la recuperación de lesiones comunes en deportes de impacto, como esguinces, desgarros musculares y fracturas por estrés (Durán, L., & García, J., 2020).

Sin embargo, a pesar de sus múltiples beneficios, la implementación de la terapia física acuática enfrenta desafíos importantes, especialmente en términos de accesibilidad y costos. No todos los centros deportivos o de rehabilitación cuentan con instalaciones acuáticas adecuadas, lo que limita su disponibilidad para una amplia población de atletas juveniles (Marcone, 2024). Además, la

necesidad de personal especializado para diseñar y supervisar programas personalizados puede aumentar significativamente los costos asociados, dificultando su adopción en entornos con recursos limitados. Estas limitaciones subrayan la importancia de desarrollar estrategias innovadoras para mejorar la accesibilidad y reducir los costos de esta modalidad terapéutica.

En el caso de los atletas juveniles, la personalización de los programas de rehabilitación es fundamental para garantizar resultados óptimos. Las diferencias en el desarrollo físico, la naturaleza de la lesión y los objetivos deportivos requieren un enfoque individualizado que tenga en cuenta las características únicas de cada atleta (Cabello, L., Reveco, C., & Vega, N., 2024). La falta de un enfoque personalizado no solo puede comprometer la eficacia del tratamiento, sino que también puede aumentar el riesgo de recaídas o complicaciones a largo plazo, afectando el futuro deportivo y la salud general del atleta (Cabello, L., Reveco, C., & Vega, N., 2024).

Aunque la evidencia científica respalda ampliamente los beneficios de la terapia física acuática, aún se requieren investigaciones adicionales para estandarizar los protocolos y evaluar su costo-efectividad en diferentes contextos clínicos y deportivos. Este artículo busca analizar en profundidad la efectividad de esta modalidad terapéutica en la recuperación de lesiones deportivas en atletas juveniles, destacando sus aplicaciones prácticas y proponiendo recomendaciones para superar las barreras existentes. A través de esta exploración, se espera contribuir al desarrollo de estrategias de rehabilitación más accesibles y efectivas, que promuevan no solo la

recuperación física, sino también el bienestar integral de los atletas jóvenes.

Desarrollo

La terapia física acuática, también conocida como hidroterapia, se define como el uso del medio acuático para fines terapéuticos, con el objetivo de rehabilitar y prevenir lesiones mediante ejercicios controlados (Rodríguez, J., Fraile, M., & de Las Penas, C., 2020). Este enfoque terapéutico combina principios fisiológicos y biomecánicos para facilitar la recuperación, especialmente en poblaciones deportivas. En el contexto de los atletas juveniles, la terapia física acuática se ha convertido en una estrategia valiosa debido a las características únicas del agua, que promueven la recuperación física y emocional de manera integral (Echarte, A., & Morales, D., 2023).

Una de las principales propiedades del agua utilizadas en la terapia física acuática es la flotabilidad, que reduce significativamente el peso corporal aparente. Esta característica alivia la presión sobre las articulaciones y permite realizar movimientos que serían difíciles o dolorosos en tierra firme (Fonseca, 2022). Para los atletas juveniles, esta ventaja es crucial, ya que evita la sobrecarga en estructuras musculoesqueléticas en proceso de desarrollo, minimizando el riesgo de agravar la lesión (Auza, J., Condori, N., Santander, I., Gómez, L., Manzaneda, L., Condo, A. R., & Aguilar, F., 2023). Adicionalmente, la flotabilidad facilita la ejecución de ejercicios funcionales que contribuyen a la rehabilitación sin comprometer la estabilidad de las áreas lesionadas.

Otra propiedad fundamental del agua es su viscosidad, que proporciona resistencia natural al movimiento. A diferencia de las resistencias estáticas en los entrenamientos en tierra, la viscosidad del agua permite que la intensidad

del ejercicio se ajuste dinámicamente según la velocidad y la fuerza aplicada (Álvarez, 2023). Esto no solo mejora el fortalecimiento muscular, sino que también promueve un control motor más preciso. En el caso de los atletas juveniles, el trabajo de resistencia en el agua ayuda a recuperar la fuerza muscular perdida durante la inmovilización, al tiempo que desarrolla habilidades motoras esenciales para prevenir futuras lesiones.

La presión hidrostática es otro elemento destacado de la terapia acuática. Esta propiedad ejerce una presión uniforme sobre el cuerpo, lo que favorece la circulación sanguínea y linfática, reduciendo la inflamación en las áreas lesionadas (Rodríguez, J., Fraile, M., & de Las Penas, C., 2020). En las lesiones deportivas, la inflamación es una respuesta común que puede dificultar la movilidad y prolongar el tiempo de recuperación. Por lo tanto, el entorno acuático proporciona un medio ideal para controlar este proceso inflamatorio mientras se realizan ejercicios terapéuticos (Carlen, R., & Stavole, L., 2023).

El efecto termorregulador del agua, especialmente cuando se utiliza en temperaturas cálidas, tiene un impacto directo en la relajación muscular y la reducción del dolor (Carlen, R., & Stavole, L., 2023). Este efecto es particularmente beneficioso para los atletas juveniles, quienes pueden experimentar espasmos musculares o rigidez articular como resultado de lesiones deportivas. La inmersión en agua tibia no solo mejora la elasticidad de los tejidos blandos, sino que también facilita un rango de movimiento más amplio, optimizando la recuperación funcional (Auza, J., Condori, N., Santander, I., Gómez, L., Manzaneda, L., Condo, A. R., & Aguilar, F., 2023).

Desde una perspectiva psicológica, la terapia física acuática también ofrece ventajas significativas. El entorno acuático crea una experiencia más agradable y relajante, lo que reduce los niveles de ansiedad asociados con las lesiones deportivas (Echarte, A., & Morales, D., 2023). Para los atletas juveniles, quienes pueden enfrentar altos niveles de estrés debido a la presión competitiva y las expectativas de rendimiento, este beneficio es esencial. Estudios han demostrado que la percepción positiva del medio acuático mejora la motivación y la adherencia a los programas de rehabilitación, influyendo directamente en los resultados terapéuticos (Ureña, F., Hermoso, N., & Moreno, M., 2021).

La rehabilitación en agua también permite trabajar de manera efectiva en el entrenamiento propioceptivo, que es esencial para restaurar el equilibrio y la coordinación perdidos debido a una lesión (Álvarez, 2023). Los ejercicios en el agua desafían continuamente el sistema nervioso a adaptarse a los cambios de posición y resistencia, fortaleciendo las conexiones neuromusculares. En el caso de los atletas juveniles, esta mejora en la propiocepción no solo acelera la recuperación, sino que también actúa como una medida preventiva para reducir el riesgo de recaídas o nuevas lesiones (Iglesias, A., & Molinari, F., 2023).

La evidencia científica respalda ampliamente los beneficios de la terapia física acuática en diversas lesiones deportivas. En el caso de lesiones musculoesqueléticas, como esguinces y desgarros musculares, los estudios han demostrado que los atletas tratados con hidroterapia experimentan una recuperación más rápida y menos dolorosa en comparación con los tratamientos en tierra (Auza, J., Condori, N., Santander, I., Gómez, L., Manzaneda, L., Condo, A. R., & Aguilar, F.,

2023). Además, en la rehabilitación postquirúrgica, como en las reconstrucciones del ligamento cruzado anterior, la terapia acuática ha permitido una reintegración más temprana al deporte sin comprometer la estabilidad articular (Lara, N., & Montero, Y., 2024).

Sin embargo, la implementación de la terapia física acuática también enfrenta desafíos significativos. Uno de los principales obstáculos es la falta de acceso a instalaciones adecuadas, como piscinas terapéuticas, especialmente en entornos con recursos limitados (Marcone, 2024). Además, la personalización de los programas de rehabilitación acuática requiere profesionales capacitados que puedan diseñar intervenciones específicas según la lesión y las características del atleta, lo que incrementa los costos asociados (Cabello, L., Reveco, C., & Vega, N., 2024).

Otro desafío importante es la ausencia de protocolos estandarizados para la aplicación de la terapia acuática en diferentes tipos de lesiones deportivas. Aunque la literatura científica destaca sus beneficios generales, es necesario profundizar en la investigación para establecer guías específicas que optimicen los resultados terapéuticos (Sánchez, J., & Martínez, S., 2024). En particular, los estudios futuros deberían centrarse en comparar la eficacia de la hidroterapia con otros enfoques tradicionales, evaluando factores como el tiempo de recuperación, la prevención de recaídas y los costos.

El papel del terapeuta en la aplicación de la terapia física acuática es crucial. Los profesionales deben tener un conocimiento profundo de las propiedades del agua y cómo estas interactúan con los procesos fisiológicos

del cuerpo. Además, es fundamental que el terapeuta tenga la capacidad de adaptar los ejercicios acuáticos según la etapa de recuperación del atleta, asegurando que el programa sea progresivo y seguro (Cabello, L., Reveco, C., & Vega, N., 2024). Para los atletas juveniles, esta personalización es especialmente importante, ya que sus cuerpos están en constante desarrollo y pueden responder de manera diferente a las intervenciones terapéuticas.

La inclusión de la familia y el equipo técnico del atleta en el proceso de rehabilitación también es un factor clave para el éxito de la terapia física acuática. En el caso de los atletas juveniles, el apoyo emocional y logístico de su entorno cercano puede influir significativamente en su compromiso y motivación durante el proceso de recuperación (Porrás, 2024). La educación sobre los beneficios de la hidroterapia y cómo complementa otros enfoques tradicionales puede fomentar una mayor aceptación y participación en el programa.

La terapia física acuática se presenta como una herramienta terapéutica integral que combina beneficios físicos, psicológicos y preventivos. Aunque enfrenta desafíos relacionados con la accesibilidad y la estandarización, su efectividad en la rehabilitación de lesiones deportivas está respaldada por una sólida base científica. Este enfoque representa una oportunidad valiosa para optimizar la recuperación de atletas juveniles, promoviendo no solo su retorno seguro al deporte, sino también su bienestar general.

Marco Metodológico

El presente estudio se desarrolla bajo un enfoque cualitativo con un diseño basado en el análisis bibliográfico, el cual permite examinar y sintetizar críticamente el conocimiento

existente sobre la efectividad de la terapia física acuática en la recuperación de lesiones deportivas en atletas juveniles. Este enfoque resulta especialmente adecuado cuando el objetivo es explorar la profundidad y amplitud de un tema específico mediante la integración de diversas perspectivas y evidencias científicas disponibles (Borjas, 2020). En este caso, se busca comprender los beneficios fisiológicos, psicológicos y funcionales de la hidroterapia, así como sus limitaciones y aplicaciones prácticas en el ámbito deportivo.

El corpus de análisis se construyó a partir de fuentes académicas seleccionadas mediante un procedimiento riguroso que incluyó artículos científicos, revisiones sistemáticas y estudios experimentales publicados en revistas indexadas como PubMed, Scopus y Web of Science. Estas fuentes fueron seleccionadas aplicando criterios de inclusión específicos, tales como su publicación en los últimos 15 años, la relevancia del contenido para el tema en cuestión y un enfoque explícito en el uso de la terapia acuática para tratar lesiones deportivas en poblaciones juveniles (Carrió, 2020). Al establecer estos criterios, se asegura que los estudios seleccionados sean pertinentes y representen el estado actual del conocimiento en esta área.

La estrategia de búsqueda bibliográfica incluyó términos clave en inglés y español, como aquatic therapy, sports injuries, youth athletes, rehabilitation y hydrotherapy. Además, se utilizaron operadores booleanos para combinar términos y refinar los resultados, lo que permitió identificar investigaciones específicas y relevantes para el objetivo del estudio (Trivisonno, L., Escobar, C., Vergara, L., Pérez, J., & Franco, J., 2022). Este enfoque sistemático garantizó la inclusión de una variedad de perspectivas y enfoques metodológicos,

proporcionando una base robusta para el análisis crítico y la síntesis de la literatura existente.

El proceso de revisión de la literatura se llevó a cabo en varias etapas: identificación, selección, análisis y síntesis de las fuentes relevantes. Durante la etapa de selección, se excluyeron los artículos duplicados, aquellos que no cumplían con los criterios de inclusión y aquellos que no estaban disponibles en texto completo. En la fase de análisis, se realizó una lectura exhaustiva y crítica de cada fuente, enfocándose en aspectos clave como los objetivos de los estudios, los diseños metodológicos utilizados, los resultados obtenidos y las conclusiones presentadas por los autores (García, 2022). Esta metodología asegura un análisis exhaustivo y sistemático que aborda tanto las fortalezas como las debilidades de los estudios revisados.

Para garantizar la calidad y validez del análisis bibliográfico, se aplicaron guías de evaluación crítica basadas en criterios rigurosos, como la pertinencia del problema investigado, la robustez metodológica de los estudios y la claridad en la presentación de los resultados (Martín, M., Mateu, F., & Meca, J., 2022). Estas guías permitieron identificar investigaciones con alto rigor científico y eliminar aquellas que presentaban sesgos significativos o insuficiencias metodológicas. Este proceso es esencial para garantizar que las conclusiones del análisis bibliográfico estén fundamentadas en evidencia sólida y confiable.

El análisis de los datos obtenidos de la literatura se estructuró en torno a un enfoque temático, que permitió categorizar los hallazgos en dimensiones clave relacionadas con la efectividad de la terapia física acuática. Estas dimensiones incluyeron las propiedades fisiológicas del agua, los beneficios específicos

de la hidroterapia en la recuperación de lesiones deportivas y los desafíos en su implementación práctica. Este enfoque temático facilitó la identificación de patrones recurrentes en la literatura, así como la exploración de discrepancias entre los estudios revisados (Vázquez, A., & Ledo, A., 2024). Además, permitió una integración de los hallazgos que va más allá de un simple resumen, ofreciendo una interpretación crítica y profunda de los datos disponibles.

El análisis bibliográfico también permitió identificar divergencias en los hallazgos reportados por los estudios revisados. Por ejemplo, aunque la mayoría de las investigaciones destacan los beneficios de la hidroterapia, como la reducción del dolor y la mejora en el rango de movimiento, algunos estudios cuestionan su superioridad frente a los métodos tradicionales en términos de costo-efectividad y accesibilidad (Casasempere, A., & Vercher, M., 2020). Estas discrepancias subrayan la necesidad de una mayor investigación que aborde estas cuestiones y proporcione una base más sólida para la práctica clínica y las políticas de rehabilitación deportiva.

Otro aspecto relevante del análisis es la identificación de vacíos en la literatura. Aunque existe un consenso general sobre los beneficios de la terapia acuática, se encontró que pocos estudios evalúan su efectividad en poblaciones juveniles específicas, considerando variables como el tipo de lesión, el nivel de desarrollo físico y el entorno sociocultural de los atletas. Asimismo, se observó una escasez de investigaciones que examinen los efectos psicológicos de la hidroterapia en esta población, a pesar de la importancia de este aspecto para una recuperación integral (Manterola, C., Rivadeneira, J., Delgado, H.,

Sotelo, C., & Otzen, T., 2023). Estos vacíos representan oportunidades significativas para futuras investigaciones.

El análisis también destacó la importancia de contextualizar la implementación de la terapia acuática en diferentes entornos. Mientras que en países desarrollados la disponibilidad de instalaciones adecuadas y personal capacitado facilita su adopción, en contextos de recursos limitados su aplicación puede ser más difícil. Por ello, es fundamental explorar estrategias innovadoras y modelos de bajo costo que hagan esta modalidad más accesible (González, C., González, M., Delgadillo, M., & Téllez, J., 2024). Estas consideraciones tienen implicaciones prácticas para el diseño de programas de rehabilitación que sean efectivos y adaptables a diversas realidades.

El proceso de análisis bibliográfico no solo permitió sintetizar el conocimiento existente, sino que también proporcionó una base para formular recomendaciones prácticas y futuras líneas de investigación. Este enfoque permitió una comprensión más profunda de los beneficios y limitaciones de la terapia física acuática, al tiempo que identificó áreas clave donde se requieren estudios adicionales. En este sentido, el análisis bibliográfico se posiciona como una herramienta valiosa para avanzar en el entendimiento y la aplicación de la hidroterapia en la rehabilitación de lesiones deportivas en atletas juveniles.

Resultados

El análisis bibliográfico permitió consolidar una visión integral sobre la efectividad de la terapia física acuática en la rehabilitación de lesiones deportivas en atletas juveniles. Entre los principales beneficios identificados se destacan la mejora en el rango de movimiento articular, la reducción significativa del dolor, el

fortalecimiento muscular progresivo y el impacto positivo en el bienestar psicológico de los atletas. Estas características hacen de la terapia acuática una herramienta terapéutica versátil y adecuada para esta población (Auza, J., Condori, N., Santander, I., Gómez, L., Manzaneda, L., Condo, A. R., & Aguilar, F., 2023). Su efectividad radica en la capacidad del medio acuático para ofrecer un entorno seguro y controlado, optimizando el proceso de recuperación sin comprometer las estructuras lesionadas.

Un hallazgo central en los estudios revisados fue la efectividad de la flotabilidad del agua para reducir la carga articular durante los ejercicios terapéuticos. La flotabilidad disminuye significativamente la presión sobre las articulaciones lesionadas, permitiendo a los atletas realizar movimientos funcionales que, de otra manera, serían dolorosos o imposibles en tierra (Rodríguez, J., Fraile, M., & de Las Penas, C., 2020). Este beneficio es particularmente relevante para atletas juveniles que presentan lesiones en extremidades inferiores, como esguinces o daños en los ligamentos de rodilla, ya que permite mantener la movilidad y prevenir complicaciones adicionales durante la rehabilitación. Además, este entorno facilita el trabajo progresivo en rangos de movimiento, promoviendo una recuperación más rápida y segura.

La literatura revisada también subraya que la terapia acuática es altamente efectiva para reducir el dolor y la inflamación en las áreas lesionadas. La presión hidrostática del agua actúa como un mecanismo natural para mejorar la circulación sanguínea y linfática, favoreciendo la eliminación de líquidos acumulados y disminuyendo la inflamación (Carlen, R., & Stavole, L., 2023). Este efecto se complementa con las propiedades

termorreguladoras del agua tibia, que ayuda a relajar los músculos tensos y a reducir la percepción del dolor. Los estudios destacan que esta combinación de factores no solo mejora la experiencia del atleta durante las sesiones, sino que también aumenta su disposición para participar activamente en el tratamiento (Auza, J., Condori, N., Santander, I., Gómez, L., Manzaneda, L., Condo, A. R., & Aguilar, F., 2023).

Otro beneficio ampliamente documentado fue la mejora en el rango de movimiento articular, que es fundamental en la recuperación funcional de los atletas. Los ejercicios realizados en un medio acuático proporcionan resistencia controlada y una mayor libertad de movimiento, lo que favorece la elasticidad de los tejidos blandos y la rehabilitación de las articulaciones afectadas. Estudios como el de Parker et al. (Lara, N., & Montero, Y., 2024) revelaron que los pacientes sometidos a terapia acuática experimentaron un retorno más rápido al rango completo de movimiento en comparación con aquellos que siguieron protocolos tradicionales en tierra, especialmente en casos de lesiones postquirúrgicas, como la reconstrucción del ligamento cruzado anterior.

En cuanto al fortalecimiento muscular, la terapia acuática ofrece una ventaja única al utilizar la viscosidad del agua como resistencia natural. Esta resistencia es adaptable y permite ajustar la intensidad de los ejercicios según las necesidades específicas del atleta y la etapa de su recuperación (Cabello, L., Reveco, C., & Vega, N., 2024). Esto es particularmente beneficioso para los atletas juveniles, quienes necesitan recuperar la fuerza muscular de manera progresiva y segura. Además, el medio acuático reduce el riesgo de sobrecarga y

lesiones secundarias, lo que garantiza un entorno terapéutico eficaz y protegido.

Los resultados también evidencian que la terapia acuática tiene un impacto significativo en el entrenamiento propioceptivo y la restauración del control motor. El entorno acuático desafía constantemente el equilibrio y la coordinación, estimulando el sistema neuromuscular de los atletas (Álvarez, 2023). Este aspecto es crucial para prevenir recaídas y garantizar una recuperación completa, especialmente en deportes que requieren movimientos dinámicos y explosivos. Los estudios revisados destacan que los atletas que participaron en programas de terapia acuática mostraron mejoras sustanciales en su capacidad propioceptiva y en su confianza para volver a la práctica deportiva.

En el ámbito psicológico, la terapia acuática demostró tener un efecto positivo en el bienestar emocional de los atletas juveniles. Las lesiones deportivas suelen generar frustración, ansiedad y desmotivación, especialmente en jóvenes que enfrentan presiones competitivas (Ureña, F., Hermoso, N., & Moreno, M., 2021). El entorno relajante del agua y la percepción de progreso tangible contribuyen a reducir estos niveles de estrés, promoviendo una actitud más positiva hacia el proceso de rehabilitación. Este aspecto psicológico es crucial para fomentar la adherencia al tratamiento y maximizar los resultados terapéuticos.

A pesar de los beneficios identificados, los resultados también reflejan discrepancias en la efectividad de la terapia acuática en comparación con los métodos tradicionales. Si bien la mayoría de los estudios respalda su eficacia, algunos autores cuestionan su superioridad en términos de tiempo de recuperación y costos asociados (Marccone,

2024). Estas discrepancias se atribuyen, en parte, a la falta de estandarización en los protocolos de intervención, lo que dificulta la comparación directa entre ambos enfoques. Este hallazgo subraya la necesidad de investigaciones adicionales que aborden estas limitaciones y proporcionen evidencia más consistente.

Un problema recurrente identificado en los estudios revisados fue la falta de estandarización de los protocolos de terapia acuática. Existen diferencias significativas en aspectos como la duración, la frecuencia y la intensidad de las sesiones, lo que dificulta la generalización de los resultados (Manterola, C., Rivadeneira, J., Delgado, H., Sotelo, C., & Otzen, T., 2023). Esta heterogeneidad también plantea desafíos para los profesionales de la salud que buscan implementar programas basados en evidencia. Por lo tanto, es esencial desarrollar guías clínicas claras y basadas en investigaciones rigurosas para optimizar la aplicación de la terapia acuática en diferentes contextos.

Además, los estudios destacaron desafíos relacionados con la accesibilidad y los recursos necesarios para implementar la terapia acuática. Muchas instalaciones deportivas y clínicas no cuentan con piscinas terapéuticas ni con personal capacitado para supervisar este tipo de intervención (Marcone, 2024). Este problema es particularmente agudo en regiones con recursos limitados, donde la infraestructura y el conocimiento especializado pueden ser insuficientes para ofrecer esta modalidad terapéutica. Estas limitaciones resaltan la necesidad de explorar alternativas viables y sostenibles para ampliar el acceso a la terapia acuática.

Los resultados resaltan la importancia de considerar factores contextuales y socioculturales en la implementación de la terapia acuática. Las preferencias culturales, las expectativas sociales y las condiciones económicas pueden influir en la aceptación y efectividad de esta modalidad terapéutica (González, C., González, M., Delgadillo, M., & Téllez, J., 2024). Por ejemplo, en algunos entornos, los costos asociados con la terapia acuática pueden representar una barrera significativa para su adopción, mientras que, en otros, las percepciones culturales sobre el uso del agua pueden limitar su aceptación. Los estudios futuros deberían abordar estos factores para maximizar el impacto de la terapia acuática en diferentes poblaciones. Los resultados del análisis bibliográfico confirman que la terapia física acuática es una herramienta eficaz para la rehabilitación de lesiones deportivas en atletas juveniles. Sus beneficios incluyen mejoras físicas, psicológicas y funcionales que son difíciles de replicar en otros entornos terapéuticos. Sin embargo, persisten desafíos relacionados con la estandarización, la accesibilidad y las barreras contextuales, que deben ser abordados para garantizar su aplicación óptima y equitativa en diversos escenarios.

Conclusiones

El análisis bibliográfico realizado sobre la efectividad de la terapia física acuática en la recuperación de lesiones deportivas en atletas juveniles confirma que esta modalidad terapéutica ofrece beneficios significativos en múltiples dimensiones. Entre los hallazgos más relevantes se destacan sus efectos positivos sobre el rango de movimiento, el fortalecimiento muscular, la reducción del dolor y el bienestar psicológico de los atletas. Estos resultados evidencian que la hidroterapia constituye una herramienta integral que aborda

tanto los aspectos físicos como emocionales de la recuperación, lo que la posiciona como una opción valiosa en el ámbito de la rehabilitación deportiva.

Uno de los principales beneficios identificados es la capacidad de la terapia acuática para reducir la carga articular gracias a la flotabilidad del agua, lo que facilita la ejecución de ejercicios funcionales con menor riesgo de complicaciones o dolor. Este beneficio es especialmente relevante en atletas juveniles, ya que permite mantener la movilidad durante la recuperación, evitando el deterioro muscular y articular asociado a la inactividad. Además, la presión hidrostática del agua contribuye significativamente a la disminución de la inflamación y mejora de la circulación, lo que acelera los procesos de regeneración tisular.

Los estudios revisados también destacan la utilidad de la resistencia natural del agua, que se adapta a las capacidades y necesidades del atleta en cada etapa de la rehabilitación. Este enfoque progresivo no solo promueve un fortalecimiento muscular seguro, sino que también favorece la restauración del control motor y la propiocepción, habilidades esenciales para prevenir recaídas y garantizar un retorno exitoso a la actividad deportiva. Estas cualidades hacen de la terapia acuática una opción terapéutica particularmente adecuada para deportes de contacto y alto impacto.

En el ámbito psicológico, los resultados confirman que el entorno acuático tiene un efecto positivo en la motivación y el bienestar emocional de los atletas. El alivio del dolor, combinado con un entorno terapéutico relajante, reduce significativamente los niveles de ansiedad y estrés asociados con las lesiones deportivas. Este beneficio es particularmente importante en atletas juveniles, quienes pueden

enfrentar desafíos emocionales adicionales durante su recuperación debido a las presiones sociales y competitivas.

A pesar de sus múltiples beneficios, se identificaron desafíos importantes en la implementación de la terapia acuática. Entre estos, destacan la falta de estandarización en los protocolos terapéuticos, la accesibilidad limitada a instalaciones especializadas y la necesidad de personal capacitado para supervisar las intervenciones. Estas barreras subrayan la importancia de desarrollar guías clínicas basadas en evidencia, que permitan optimizar la efectividad de la terapia acuática y facilitar su adopción en diversos contextos.

Otro aspecto crítico identificado fue la necesidad de considerar factores contextuales y socioculturales al implementar programas de terapia acuática. La aceptación de esta modalidad puede variar significativamente según las condiciones económicas, culturales y sociales del entorno. Por ello, es fundamental diseñar estrategias que promuevan su accesibilidad, como el desarrollo de modelos de bajo costo o la integración de tecnologías que permitan ampliar su alcance en regiones con recursos limitados.

En cuanto a la comparación con métodos tradicionales de rehabilitación, los hallazgos sugieren que la terapia acuática es al menos tan efectiva como estas modalidades, con ventajas específicas en ciertas áreas, como la reducción del dolor y el bienestar psicológico. Sin embargo, persisten discrepancias en la literatura respecto a su costo-efectividad y su impacto a largo plazo. Esto refuerza la necesidad de realizar investigaciones adicionales que aborden estas preguntas pendientes y proporcionen una base más sólida para la toma de decisiones clínicas.

Las conclusiones de este análisis bibliográfico respaldan la recomendación de integrar la terapia física acuática como una opción terapéutica complementaria en los programas de rehabilitación deportiva para atletas juveniles. Su capacidad para combinar beneficios físicos y psicológicos la convierte en una intervención integral y versátil que puede adaptarse a diversas necesidades y contextos. Sin embargo, es crucial que su implementación esté respaldada por protocolos estandarizados y estrategias que aborden las barreras de accesibilidad y personalización.

La terapia física acuática representa una valiosa herramienta en el arsenal de opciones terapéuticas para la rehabilitación de lesiones deportivas en atletas juveniles. Si bien persisten desafíos en su aplicación, su efectividad comprobada y su impacto positivo en la recuperación integral de los atletas la posicionan como una alternativa que merece mayor atención e inversión en investigaciones futuras. La consolidación de su práctica y la resolución de las barreras identificadas pueden transformar significativamente los resultados de rehabilitación en esta población.

Referencias Bibliográficas

- Acosta, A., Hernández, V., Gámez, L., Muñoz, J., & Gamonal, J. (2023). Análisis de los programas de ejercicio acuático en personas con fibromialgia (*Analysis of aquatic exercise programmes for people with fibromyalgia*). *Retos*, 48, 988-999.
- Álvarez, L. (2023). Tratamiento Acuático vs Tratamiento Conservador en la reconstrucción del LCA en futbolistas profesionales.
- Arcos, C., & Segura, C. (2023). La gimnasia acuática y el trastorno de la marcha (*Bachelor's thesis, Riobamba*).
- Auza, J., Condori, N., Santander, I., Gómez, L., Manzaneda, L., Condo, A. R., & Aguilar, F. (2023). Improvements in functionality and quality of life after aquatic therapy in stroke survivors. *AG Salud*, 1, 15-15.
- Bolaños, K. (2020). Efectividad de la hidroterapia en el tratamiento neurorehabilitador en pacientes con enfermedad de Parkinson. Revisión documental. *Movimiento científico*, 14(2).
- Borjas, J. (2020). Validez y confiabilidad en la recolección y análisis de datos bajo un enfoque cualitativo. *Trascender, contabilidad y gestión*, 5(15), 79-97.
- Cabello, L., Reveco, C., & Vega, N. (2024). Efecto de la terapia acuática sobre la capacidad motriz gruesa en pacientes con parálisis cerebral menores de 26 años: una rápida revisión.
- Carlen, R., & Stavole, L. (2023). Efectos de la terapia acuática en un adulto mayor con osteoartritis de rodilla, hipertensión arterial y sobrepeso: reporte de caso (*Bachelor's thesis*).
- Carrió, M. (2020). Conocer la lengua a través de los corpus: la herramienta METOOL, retos para el análisis de los marcadores discursivos. *Pragmalingüística*, 28(1), 255-274.
- Casempere, A., & Vercher, M. (2020). Análisis documental bibliográfico. Obteniendo el máximo rendimiento a la revisión de la literatura en investigaciones cualitativas. *New Trends in Qualitative Research*, 4, 247-257.
- Daetz, C., Toro, F., & Mendoza, V. (2020). Lesiones deportivas en deportistas universitarios chilenos. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (38), 490-496.
- Durán, L., & García, J. (2020). Tratamiento con hidroterapia y acuaterapia en el esguince de tobillo. *Bol Soc Esp Hidrol Méd*, roč, 35, 163-178.
- Echarte, A., & Morales, D. (2023). Terapia Ai Chi para pacientes con gonartrosis en el Hospital de Rehabilitación "Julio Díaz". *Revista Cubana de Medicina Física y Rehabilitación*, 15(1).
- Fonseca, G. (2022). Manual de medicina de rehabilitación: calidad de vida más allá de la enfermedad. Editorial El Manual Moderno.

- García, F. (2022). Desarrollo de estados de la cuestión robustos: Revisiones Sistemáticas de Literatura. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 23, e28600-e28600.
- Gastesi, J., & Sánchez, K. (2024). Abordaje fisioterapéutico y su incidencia en la lesión del ligamento cruzado anterior en los deportistas que acuden a la Federación Deportiva de Los Ríos del cantón Babahoyo en el periodo junio-septiembre 2024 (*Bachelor's thesis, Babahoyo: UTB-FCS, 2024*).
- González, C., González, M., Delgadillo, M., & Téllez, J. (2024). La formación del personal en terapia física o fisioterapia. Rectoría. Secretaría Académica. Instituto de Investigación de Recursos Humanos en Salud (iirhs). Departamento de Disciplinas Filosófico, *Metodológicas e Instrumentales. Coordinación de Planeación, 439*.
- Hermoso, J., & García, J. (2024). Lesiones ligamentosas de la rodilla. *Marge Books*.
- Iglesias, A., & Molinari, F. (2023). Intervención de fisioterapia mediante ejercicio terapéutico en mujeres con Esclerosis Múltiple: valoración y pautas de tratamiento (*Bachelor's thesis*).
- Lara, N., & Montero, Y. (2024). Abordaje fisioterapéutico en el tratamiento post-operatorio en rotura del ligamento cruzado anterior en pacientes que acuden a la Federación Deportiva de Los Ríos en el período junio 2024-septiembre 2024 (*Bachelor's thesis, Babahoyo: UTB-FCS, 2024*).
- Manterola, C., Rivadeneira, J., Delgado, H., Sotelo, C., & Otzen, T. (2023). ¿Cuántos tipos de revisiones de la literatura existen? Enumeración, descripción y clasificación. *Revisión cualitativa. International Journal of Morphology, 41(4), 1240-1253*.
- Marcone, P. (2024). Percepción de los principios bioéticos aplicados en las prácticas hidroterapéuticas: ecos de los terapeutas. *Acta bioethica, 30(1), 117-127*.
- Martín, M., Mateu, F., & Meca, J. (2022). Las revisiones sistemáticas y la educación basada en evidencias. *Espiral. Cuadernos del profesorado, 15(30), 108-120*.
- Porras, M. (2024). Elementos psicológicos presentes en procesos de rehabilitación de futbolistas de alto rendimiento competitivo. Un estudio de caso de tres jugadores de primera división de Costa Rica, desde la perspectiva de la psicología del deporte.
- Rodríguez, J., Fraile, M., & de Las Penas, C. (2020). Terapia acuática: Abordajes desde la fisioterapia, la terapia ocupacional y la logopedia. *Elsevier*.
- Sánchez, J., & Martínez, S. (2024). Eficacia de la terapia acuática sobre los síntomas motores en pacientes con Parkinson: Una revisión sistemática. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte, 17*.
- Trivisonno, L., Escobar, C., Vergara, L., Pérez, J., & Franco, J. (2022). Conceptos clave para la búsqueda de evidencia: una introducción para profesionales de la salud. *Medwave, 22(01)*.
- Ureña, F., Hermoso, N., & Moreno, M. (2021). Terapia acuática en un paciente con esclerodermia. A propósito de un caso. *Fisioterapia, 43(4), 239-243*.
- Vázquez, A., & Ledo, A. (2024). Importancia de visualizar el mensaje extraído con minería y ciencia de datos. Storytelling con enfoque mixto para comunicación efectiva. *Infonomy, 2(3)*.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Angela Clara Simaleza Pino, Pedro Roberto Calderón Merchán y Carlos Eduardo Jara Almeida.

