

PODIUM

Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física

EDITORIAL UNIVERSITARIA

Volumen 17
Número 1

2022

Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca"

Director: Fernando Emilio Valladares Fuente

Email: fernando.valladares@upr.edu.cu

Artículo original

La transferencia de los ejercicios de fuerza al medio acuático en la segunda etapa de formación básica en el polo acuático

The transfer of strength exercises to the aquatic environment in the second stage of basic training in water polo

A transferência dos exercícios de força para o entorno hídrico na segunda etapa do treinamento básico de pólo aquático

Oscar Narciso Muñoz Hernández^{1*}  <https://orcid.org/0000-0001-5390-7130>

Luis Ángel García Vásquez²  <https://orcid.org/0000-0003-2749-4963>

Ovel Mena Pérez¹  <https://orcid.org/0000-0002-6464-4820>

Armando Marín Rojas¹  <https://orcid.org/0000-0001-9877-7544>

¹Universidad de Cienfuegos. Cienfuegos, Cuba.

²Universidad Central Marta Abreu de Las Villas. Departamento de Ciencias Aplicadas. Las Villas, Cuba.

*Autor para la correspondencia: omunoz@ucf.edu.cu

Recibido: 09/07/2021.

Aprobado: 13/10/2021.

Cómo citar un elemento: Muñoz Hernández, O., García Vásquez, L., Mena Pérez, O., & Marín Rojas, A. (2022). La transferencia de los ejercicios de fuerza al medio acuático en la segunda etapa de formación básica en el polo acuático/The transfer of strength exercises to the aquatic environment in the second stage of basic training in water polo. *PODIUM - Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 17(1), 90-105. Recuperado de <https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1165>



RESUMEN

En la formación deportiva, tener presente cómo desarrollar la fuerza en tierra y su transferencia al medio acuático es de vital importancia en la formación de los atletas que comienzan la práctica del polo acuático. La presente investigación tuvo como objetivo determinar cómo los ejercicios de transferencia de fuerza influyen en las acciones motrices del polo acuático, lo que ayudaría a una adecuada conducción del proceso de formación deportiva de las atletas investigadas. Para lograr las metas propuestas, los autores se apoyaron en métodos teóricos y empíricos, se utilizó la herramienta de la estadística descriptiva (cálculo porcentual) para procesar la información, tomando como muestra a atletas que se iniciaban en el polo acuático en el área deportiva masiva de Polo Acuático. Para ello, se realizó una encuesta a entrenadores y se analizaron sus opiniones y criterios durante la conducción de este proceso. El resultado final es que son insuficientes los conocimientos de cómo seleccionar los ejercicios para que se desarrolle una transferencia positiva al medio acuático de los ejercicios de fuerza en tierra. No dominan los métodos, procedimientos, contenidos y metodologías, a partir de las investigaciones realizadas sobre el principio y ejercicios de transferencia. Entre las conclusiones más relevantes de esta investigación, se encuentran los referentes teóricos sobre los ejercicios de transferencia de fuera en tierra al medio acuático, lo que aportará desde la teoría una argumentación sólida para su aplicación a la práctica.

Palabras clave: Transferencia; Capacidad física fuerza; Iniciación deportiva.

ABSTRACT

In sports training, having in mind how to develop strength on land and its transfer to the aquatic environment is of vital importance in the training of athletes who begin the practice of water polo. The present research had the objective of determining how the strength transfer exercises influence the motor actions of water polo, which would help in an adequate conduction of the sports training process of the female athletes studied. To achieve the proposed goals, the authors relied on theoretical and empirical methods, the descriptive statistics tool (percentage calculation) was used to process the information, taking as a sample athletes who were starting in water polo in the massive sports area of Water Polo. For this purpose, a survey was made to coaches and their opinions and criteria were analyzed during the conduction of this process. The final result is that there is insufficient knowledge of how to select exercises so that a positive transfer to the aquatic environment of strength exercises on land is developed. They do not master the methods, procedures, contents and methodologies, based on the research carried out on the principle and exercises of transfer. Among the most relevant conclusions of this research are the theoretical references on the transfer exercises from land to the aquatic environment, which will provide from the theory a solid argumentation for its application to practice.

Keywords: Tansfer; Physical capacity strength; Sport initiation.

RESUMO

No treino desportivo, é de importância primordial ter em conta como evoluir a força em terra e a sua transferência para o meio aquático ou entorno hídrico, no treino dos atletas iniciantes na prática de pólo aquático. O objectivo desta investigação era descobrir como os exercícios de transferência de força influenciam as ações motoras no pólo aquático, o que contribuiria para a correta condução do processo de treino desportivo dos atletas



inquiridos. Para alcanzar los objetivos propuestos, los autores apoyaron-se en métodos teóricos e empíricos, recorriendo a la herramienta de la estadística descriptiva (cálculo de porcentajes) para procesar la información, tomando como modelo a los atletas que estaban a comenzar en el polo acuático en el campo del polo acuático de deportes colectivos. Para este efecto, se realizó un inquérito con los entrenadores y sus opiniones y criterios fueron analizados durante la realización de este proceso. El resultado final es que no hay conocimientos suficientes sobre cómo elegir ejercicios para desarrollar una transferencia positiva de fuerza en tierra, para el ambiente acuático. No dominan los métodos, procedimientos, contenidos y metodologías, con base en la investigación efectuada sobre el principio y ejercicios de transferencia. Entre las conclusiones más relevantes de esta investigación figuran las referencias teóricas sobre los ejercicios de transferencia de la tierra para el medio acuático, que proveerán de la teoría una argumentación sólida para su aplicación a la práctica.

Palabras-clave: Transferencia; Fuerza de la capacidad física; Iniciación deportiva.

INTRODUCCIÓN

La práctica deportiva es un fenómeno sociocultural, estrechamente vinculado a los adelantos científicos, la investigación y el uso racional de las nuevas tecnologías, como exigencia de la era digital y la revolución científico-técnica que actualmente impera en el planeta. Es indiscutible que hoy, detrás de cada resultado, están los avances de la ciencia, así como el uso de la investigación científica para dar respuesta a las exigentes problemáticas que emanan de la práctica deportiva en su diversidad.

Las razones expuestas anteriormente apuntan a la necesidad de investigar el proceso de entrenamiento deportivo desde la Iniciación Deportiva (ID) hasta el deporte de alto rendimiento y la alta competición.

En este caso, se trata del trabajo de fuerza en tierra y su transferencia al medio acuático en polistas durante la etapa de ID; para ello, se asumen en primer lugar los postulados de la Carta del Comité Olímpico Internacional (Coi), actualmente Carta Olímpica, documento que data de 1908 y actualizada por última vez en la conferencia de Río de Janeiro en el 2016.

Los principios y funciones declarados en la Carta Olímpica se orientan a la organización del movimiento deportivo internacional por un lado y, por otro, responsabilizan a: Federaciones Internacionales de cada deporte y Comités Olímpicos Nacionales (Con) para establecer estrategias en función de las demandas de dichos deportes y de cada país.

En el caso específico del polo acuático, se pudo constatar, al revisar los informes de la Federación Internacional de este deporte en el ciclo olímpico de 2016, los siguientes elementos: detención y selección de atletas, iniciación desde edades tempranas, la innovación a partir de nuevos modelos que optimicen la preparación y garanticen insertarse en el sistema competitivo actual, así como obtener una condición física favorable para el desempeño exitoso de niños, adolescentes y jóvenes.

Otro referente asumido es la Carta Internacional de Deporte, adoptada por la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) en diciembre de 2015, la que constituye una proclama de los pueblos para la práctica e inclusión en el deporte. El artículo #9 de este documento precisa la necesidad de trabajar el deporte desde edades tempranas, enfocado en el libre



acceso, la inclusión, potenciar la condición física de niños y adolescentes como elemento determinante para el desempeño deportivo, así como instruir técnicas y formar valores relacionados con el juego limpio, todo en a favor del desarrollo humano.

En la bibliografía consultada sobre la preparación de fuerza, se vinculan a diferentes disciplinas deportivas y al trabajo con pesas en el alto rendimiento: Para el investigador, constituyen núcleos teóricos y metodológicos de gran significación por su profundidad y alcance, sin embargo, aunque recogen el trabajo de la fuerza, los estudios y resultados se vinculan al deporte de alto rendimiento, las unidades de estudios seleccionadas pertenecen a otros grupos de deportes que distan del Polo Acuático en cuanto a modelos de entrenamientos, dinámica competitiva, medio natural en que se desarrolla el entrenamiento y la propia actividad competitiva, el reglamento y otros elementos.

Fueron consultados resultados científicos de tesis doctorales, maestrías y trabajos de diplomas sobre el deporte objeto de investigación, **Carreño (2016)**, **Zinner (2015)**, **Ramos Veliz (2015)**, **Torregrosa (2016)**.

Con un adecuado entrenamiento de fuerza, se logra mayor respuesta a las demandas fisiológicas durante toda actividad física. Los elementos aportados en sus investigaciones constituyeron fundamentos para que varios autores conceptualizaran la fuerza. **Román (2015)** define la fuerza como la capacidad del hombre de superar la resistencia externa u oponérsele gracias a esfuerzos musculares.

Santana J.S. (2018) es del criterio que en la cantidad de fuerza que se pueda controlar y usar en una destreza deportiva (fuerza funcional) que se entrene y evalúe por la calidad del movimiento, no por la carga que se aplique. Esto se fundamenta en los patrones de movimiento que se realizan en una acción motriz determinada.

El propio autor plantea que no siempre hay que utilizar máquinas de musculación. Plantea que el mejor equipamiento es el propio cuerpo, lo que permite que la condición más práctica es repetir con mayor potencia el movimiento que se simule.

Lo más importante sería preguntar para qué se transfiere y entender cuál capacidad se transfiere en cada acción motriz.

Cappa. D. (2018), el desarrollo no lineal de procesos fisiológicos como la estatura y la masa corporal durante la infancia y la adolescencia son elementos que se deben considerar al trabajar la fuerza.

Heredia J. R. (2021), es del criterio que la preparación de fuerza en estas edades, a partir de investigaciones realizadas desde la década de los años noventa, ha demostrado que puede mejorar: Mejorar la salud y el rendimiento físico, la fuerza es una capacidad determinante en el rendimiento y la eficacia de las respuestas motoras. Define también, por rendimiento o resultado los aspectos cuantitativos del comportamiento motor y por eficacia, aquello que se consigue (los objetivos deseados).

En estas dos propiedades del comportamiento motor (rendimiento y eficacia), el aporte de la fuerza es vital al tener presentes las fases sensibles y los niveles de condición física.

Es por ello que, la preparación de fuerza se desarrolla a partir de sus diferentes manifestaciones, según las exigencias y características de cada deporte y ofrece, a su



vez, la posibilidad de una correcta dosificación, con una gran gama de ejercicios para los distintos planos musculares.

En el presente artículo, su basamento está dado en definir cómo se puede desarrollar la fuerza en tierra y transferirla al medio acuático. Es por ello, por lo que entendemos que debemos partir del concepto de "transferencia", emitido por la Real Academia de la Lengua Española y que expresa: "transferir es pasar o llevar algo de un lugar a otro".

Magill (2018) define la transferencia como la influencia de una actividad práctica anterior sobre el aprendizaje de una nueva habilidad; contextualizado de esa forma, se expresa entonces que es la influencia de una acción motriz (ejercicio) sobre el rendimiento de otra acción motriz distinta.

Mena (2018) plantea que,

"la transferencia es un término asociado al desarrollo motor, específicamente al salto cualitativo entre el hábito y la habilidad, con el conocimiento de que los hábitos son movimientos automatizados, estereotipados, poco operativos y que tienden a repetirse, aunque la situación en que se realice sea cambiante".

La habilidad es la expresión superior del hábito motor, la conjugación armónica de varios hábitos y su perfeccionamiento es el sustento para la formación de la habilidad, lo que se conoce como transferencia, pues hacen de ella un elemento operativo, dinámico y flexible como herramienta para las atletas, que ofrece solución a tareas motrices y deportivas en situaciones variadas y complejas.

Novedillo (2019) alega que los ejercicios de transferencia se utilizan como forma de hacer saber al cuerpo para qué se entrena la cualidad de la fuerza y esto es para ser potentes y, a su vez, aplicarlo al deporte o actividad.

Este autor define dos caminos para lograr una transferencia en la preparación de fuerza: la pliometría y el gesto deportivo.

El primero se relaciona directamente con la potencia física, es una forma específica de preparación de la fuerza tendiente al desarrollo de la fuerza muscular explosiva y de la capacidad reactiva del sistema neuromuscular. Esto es independiente de si la persona se entrena para un deporte específico, además, todo aquel que desee poseer intensificadas las cualidades motrices de su organismo se beneficiará con este tipo de preparación de la fuerza, que permite aumentar el rendimiento mecánico de cualquier acción motora con demanda de elevado impulso de fuerza en tiempo mínimo; para esto, se deben elegir y desarrollar muy bien los ejercicios para este objetivo.

El segundo camino asumido en la investigación se relaciona con transferir o aplicar esa fuerza a la acción propia del deporte, que el cuerpo entienda por qué esa cualidad se ha desarrollado, es decir, para optimizar cada gesto técnico utilizado por la disciplina ejercida.

Si se considera lo expuesto por **Novedillo (2019)**, el cual plantea que la fuerza muscular es un componente esencial de rendimiento en las habilidades motrices, el desarrollo de la aptitud y la confianza, entonces, los ejercicios de fuerza en tierra durante la niñez y la adolescencia pueden asumir implicaciones importantes en el desempeño deportivo del atleta en el medio acuático.



La transferencia se realiza en los sistemas dinámicos de forma espontánea, de manera que el sujeto encuentre las respuestas adaptativas más idóneas y que genere patrones motores adecuados.

Los aprendizajes deportivos se basan en algunas formas de transferencias y lo que se aprendió en el pasado influye en el presente, en lo que se hace e influirá en lo que se aprenda en el futuro.

La transferencia se considera como la influencia de una actividad práctica anterior sobre el aprendizaje de una nueva habilidad; contextualizado de esa forma, se expresa, entonces, que es la influencia de una acción motriz (ejercicio) sobre el rendimiento de otra acción motriz distinta.

Torregrosa (2016) expresa que,

"la transferencia es un término asociado al desarrollo motor, específicamente al salto cualitativo entre el hábito y la habilidad, con el conocimiento de que los hábitos son movimientos automatizados, estereotipados, poco operativos y que tienden a repetirse, aunque la situación en que se realicen sea cambiante".

Al realizar un análisis de lo que más preocupa hoy en día a los entrenadores de cualquier estructura del deporte es como transferir las cargas de entrenamiento a la competición en el entrenamiento condicional.

Se pueden constatar diversos criterios en la encuesta realizada a los entrenadores respecto al concepto "transferencia", lo que provoca que la mayoría de los entrenadores utilicen diferentes estrategias sin conocer exactamente sus mecanismos de actuación. Una de las causas de este desconocimiento es que dicho mecanismo involucra especialmente al Sistema Nervioso Central.

Por este motivo, y para responder a estas necesidades de transferencia, algunos entrenadores utilizan de forma intuitiva los llamados ejercicios de transferencia, utilizados fundamentalmente en el entrenamiento de la fuerza y permiten trasladar los beneficios obtenidos cuando se realizan por un trabajo genérico.

Boyer, M. (2016) plantea que,

"para lograr una transformación efectiva de la cualidad se debe partir de una metodología que permita, de forma gradual, acercar los ejercicios para el desarrollo de capacidades aisladas como: cuclillas o sentadillas, lanzamientos, carreras, saltos etc., en ejercicios integradores, estructurados en cadenas, donde se mezclen ejercicios físicos y técnicos, que exijan del organismo un gasto energético y potencia de ejecución muy similar a los ejercicios de competencia y desarrollarlos en tiempo de ejecución equivalente al de la especialidad que se modele".

Muñoz (2019) alega que,

"los ejercicios de transferencia se utilizan como forma de hacer saber al cuerpo para qué se entrena la cualidad de la fuerza y esto es para ser potentes y, a su vez, aplicarlo al deporte o actividad".



Este autor define dos caminos para lograr una transferencia en la preparación de fuerza: la pliometría y el gesto deportivo.

El primero se relaciona directamente con la potencia física, es una forma específica de preparación de la fuerza tendiente al desarrollo de la fuerza muscular explosiva y de la capacidad reactiva del sistema neuromuscular, esto es independiente de sí. La persona se entrena para un deporte específico, además, todo aquel que desee poseer intensificadas las cualidades motrices de su organismo se beneficiará con este tipo de preparación de la fuerza, que permite aumentar el rendimiento mecánico de cualquier acción motora con demanda de elevado impulso de fuerza en tiempo mínimo; para esto, se deben elegir y desarrollar muy bien los ejercicios para este objetivo.

El segundo camino asumido en la investigación se relaciona con transferir o aplicar esa fuerza a la acción propia del deporte, que el cuerpo entienda por qué esa cualidad se ha desarrollado, es decir, para optimizar cada gesto técnico utilizado por la disciplina ejercida.

En cualquier caso, los ejercicios deben ser similares desde el punto de vista fisiológico, biomecánico, psicológico, que tributen a una mejor adaptación y se acerquen al gesto técnico del deporte practicado.

Se partió del criterio que, para aplicar estas formas de ejercicios de transferencia, no es necesario disponer de tecnologías y aparatos sofisticados de preparación de fuerza, si se asume que, en estas edades, trabajar con ejercicios con el propio peso, con y sin implementos y con juegos que contribuyan al desarrollo de la fuerza, se logrará mejorar esta capacidad física y realizar la transferencia positiva al medio acuático.

Se destaca esta idea, pues también constituye la base del enfoque aplicado en la construcción del sistema de ejercicios y juegos que se proponen aplicar en la propuesta de solución al problema de investigación y posee puntos de contactos con las precedentes conceptualizaciones.

La fuerza muscular constituye un componente esencial de rendimiento en las habilidades motrices, el desarrollo de la aptitud y la confianza, la utilización de ejercicios en tierra durante la niñez y la adolescencia. Pueden asumir implicaciones importantes en el desempeño deportivo del atleta en el medio acuático.

Muñoz (2019),

"define la transferencia como un principio de la Educación Física y el Entrenamiento Deportivo, plantea que los paradigmas del desarrollo humano muestran que para llegar al dominio de habilidades deportivas es necesario un largo proceso, donde, principalmente las experiencias anteriores en habilidades básicas son de fundamental importancia en las primeras fases de su desarrollo".

Se considera mucho esta posición, pues no se debe olvidar que, en las edades aludidas, las niñas disfrutaban de doble influencia en ambos sistemas, es decir, la Educación Física y Entrenamiento Deportivo por las características propias de los sistemas de Educación y Deportes en Cuba.

Es por ello que, las ideas básicas de la transferencia de diferentes autores constituyen la base teórica del cambio cualitativo de la fuerza desarrollada en tierra y permiten



enfrentar con éxito el desarrollo de habilidades necesarias en el medio acuático. En esencia se definen como:

- La influencia de una acción motriz (ejercicio) sobre el rendimiento de otra acción motriz distinta.

Otro aspecto a considerar para la transferencia es que los ejercicios guarden relación entre ellos (elemento de los principios específicos).

De esta forma, a partir de la experiencia práctica del autor, el resultado de investigaciones realizadas con anterioridad, sus reflexiones teóricas, así como el empirismo desarrollado en esta etapa inicial en la provincia de Cienfuegos, se constató que existen insuficiencias en el conocimiento de los profesionales del deporte de Polo Acuático. Estas limitaciones exigen vías sobre cómo accionar durante la preparación de fuerza en la iniciación deportiva y cómo realizar su transferencia al medio acuático, lo cual requiere de conocimientos teóricos y metodológicos para poder desarrollar este proceso cabalmente con el proceso de formación atlética desde la base.

Los entrenadores demuestran insuficiencias en el dominio de métodos, procedimientos, contenidos y metodologías para conducir este proceso, además de no inculcar a sus atletas la importancia vital de la preparación de fuerza para este deporte.

En consecuencia, existen insuficiencias teórico-metodológicas en los profesionales que laboran en el deporte de Polo Acuático para conducir con éxito el proceso de preparación de fuerza en tierra y su transferencia al medio acuático. El objetivo del presente trabajo es determinar las insuficiencias que se derivan de la preparación de fuerza en tierra y su transferencia al medio acuático para poder desarrollar con éxitos las acciones motoras en el medio acuático, en la conducción del proceso de formación atlética, en el deporte de base o Área Deportiva Masiva, en el Polo Acuático para poder contribuir a dar soluciones a las acciones motrices.

MATERIALES Y MÉTODOS

En la investigación, se utilizaron diferentes técnicas y métodos los cuales permiten sustentar y dirigir la metodología empleada; entre ellos, se destacan los métodos teóricos: el analítico-sintético de todo el material recopilado durante el trabajo de investigación para arribar, desde concepciones generales, a los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la transferencia de fuerza al medio acuático, así como llegar a las conclusiones del trabajo de investigación. El inductivo-deductivo para establecer características, nexos y relaciones en la composición de la metodología y poder llegar a conclusiones generales.

Los métodos empíricos utilizados fueron: la revisión de documentos como programa integral de preparación del deportista (Pipd) de (2016-2020) para conocer si en la actualidad se han establecido indicaciones metodológicas para la preparación de fuerza y su transferencia al medio acuático en la iniciación deportiva.

La entrevista, como método complementario de nivel empírico que consiste en una conversación profesional de carácter planificado entre el entrevistador y los entrevistados, se realizó con los siguientes objetivos:



- Obtener información confiable sobre el proceso de desentrenamiento deportivo.
- Enriquecer, completar o constatar la información obtenida por el empleo de otros métodos de investigación.

La entrevista se efectuó a entrenadores, atletas retirados y profesionales de medicina deportiva de Cienfuegos para conocer cómo se desarrolla el proceso de transferencia al medio acuático, a partir de los indicadores siguientes: métodos y procedimientos organizativos y el cumplimiento de los objetivos que se trazan para concretar en la práctica este proceso. Se utilizó la herramienta de la estadística descriptiva (cálculo porcentual). Además, se analizaron documentos oficiales y actividades metodológicas.

Se revisaron publicaciones nacionales e internacionales para analizar el desempeño que han tenido los diferentes procesos, las particularidades de los programas establecidos con anterioridad y sus carencias y poder establecer regularidades y aportar información al respecto.

Además, se realizaron visitas a unidades de entrenamiento y a preparaciones metodológicas del grupo de entrenadores de Polo Acuático para observar posibles acciones que favorezcan el conocimiento de la transferencia de fuerza al medio acuático.

Análisis de los resultados de la encuesta a entrenadores

La encuesta se aplicó a un total de 30 entrenadores de cinco (5) provincias que participaron en la zona nacional de Occidente: Cienfuegos (14), Pinar del Río (3), La Habana (3), Matanzas (1), Villa Clara (2), Sancti Spíritus (1) y de tres provincias de la zona oriental (3) que participaron en la final nacional en el mes de julio 2016: Granma (1), Santiago de Cuba (3), Holguín (2), todos con experiencia profesional de trabajar o haber trabajado en esas categorías.

El 53.43 % de los encuestados posee más de 16 años de experiencia y trabajan directamente en el deporte investigado, el 100 % es Licenciado en Cultura Física y de ellos, cuatro son máster y tres especialistas, lo que representa solamente 23,33 %. El 23 % no presenta formación posgraduada. La selección se realizó de forma intencional. Como criterio de selección se asume que se desempeñaran como entrenadores de Polo Acuático por más de diez años en las edades objeto de estudio.

En el interrogante número uno: si el Pipd considera cómo desarrollar la capacidad física fuerza en tierra y su transferencia al medio acuático en la ID, el 16,16 % responde que SÍ, y el 83,74 %, NO.

Como argumentos adicionales, los primeros plantean que *aparece de forma poco explícita y sin orientaciones específicas* de cómo realizar esta preparación de fuerza en tierra y su transferencia al medio acuático en el Pipd. Los segundos, que realizan la preparación de fuerza en tierra de forma empírica, y por la experiencia en el trabajo.

Estas respuestas indican que es débil el tratamiento metodológico de esta capacidad en el Pipd para la orientación y preparación de los profesores, lo que coincide con las débiles orientaciones en dicho documento.

En la segunda pregunta relacionada con el conocimiento de los tipos de fuerza que se deben desarrollar en la segunda etapa de formación básica en el Polo Acuático, sexo femenino, respondieron de la siguiente forma: Sí el 10 %, el resto (90 %) respondió NO. Este es un resultado negativo, que indica el bajo nivel de conocimientos con respecto a



la preparación de fuerza de los profesores y su tratamiento metodológico; en el caso concreto del contexto donde se realiza la investigación y, en particular, relacionado con el sexo femenino, se reafirman dos elementos negativos; por una parte, déficit en la preparación de los entrenadores respecto a la temática y por otra, las limitadas orientaciones metodológicas del Pipd.

En el interrogante número tres, sobre cuáles de los componentes de la fuerza trabajaría, respondieron lo siguiente:

- La fuerza rápida, 22,8 %.
- La resistencia a la fuerza, 11,3 %.
- La fuerza máxima, el 43,0 %.
- La fuerza explosiva, 32,9 %.

Llama la atención cómo se le da mayor importancia a las dos que menos justificación científica tienen para trabajarse en estas edades, lo que presupone falta de información sobre la temática de los entrenadores que trabajan en esta categoría, en particular, el desconocimiento de las nuevas evidencias sobre el trabajo de fuerza en estas edades y en el sexo femenino, lo que trae como consecuencia insuficiencias en la preparación de fuerza en tierra y su transferencia al medio acuático, al no tener presentes factores de índole psicológicos y pedagógicos.

Al referirse al interrogante número cuatro, respondieron NO el 66, 45 %, y plantean que no tienen o no conocen los principales grupos musculares y que las indicaciones metodológicas del Pipd no especifican los grupos musculares; el 33, 55 % respondió SÍ, plantean que conocen las formas de cómo realizar su preparación en tierra, pero no así, cómo realizar la transferencia al medio acuático.

Por una parte, es una limitación el desconocimiento de los principales grupos musculares que intervienen, pero, por otra, también es de relevancia el desconocimiento de cómo provocar transferencia de fuerza de un medio a otro, de ahí, que la problemática, desde donde parte el estudio, muestre las limitaciones en el medio acuático, causadas por débil transferencia de fuerza, expresadas en el limitado dominio del cuerpo en el agua al ejecutar acciones básicas.

En la respuesta al interrogante número cinco, relacionada con si se consideran las fases sensibles para el desarrollo de la fuerza en tierra y su transferencia al medio acuático en la concepción de la preparación, respondieron NO el 95 %, argumentan que no conocen las fases sensibles en que se encuentran sus atletas, por lo que no gozan de conocimiento sobre los gradientes de fuerza que se deben trabajar y su posterior transferencia al medio acuático para poder desarrollar una buena formación básica en estas atletas.

Respondieron SÍ el 5 %, lo que demuestra carencia de conocimiento de esta variable.

Es evidente el desconocimiento de las fases sensibles de desarrollo para el tratamiento metodológico de las capacidades, este elemento relacionado, además, con la pregunta tres, es una debilidad para concebir el tratamiento metodológico de la fuerza en sentido general, además, de evidenciar que en esas condiciones se frena la posibilidad de transferencia al medio acuático.



El interrogante número seis (Tabla 1).

Tabla 1. - Resultados de los planteamientos referentes a la transferencia al medio acuático

Cantidad de entrenadores	%	Planteamiento
15	50	No tienen presente ninguno de los cinco aspectos que se deben tener para realizar una correcta preparación de fuerza en tierra y que se pueda transferir al medio acuático.
8	26,7	Tiene presente los cinco aspectos de la interrogante
3	10	Plantean que desarrollan la fuerza rápida
1	3,3	Plantean que desarrollan la resistencia a la fuerza
3	10	Desarrollan la fuerza rápida y la resistencia a la fuerza.

Las respuestas a esta interrogante casi se esperaban si se consideran las debilidades mostradas en respuestas anteriores, de ahí, que es casi normal un tratamiento metodológico caótico de la preparación de fuerza en estas edades y sexo, a partir de la experiencia de cada entrenador, con las consecuencias que se muestran en el comportamiento de las niñas en etapas competitivas, donde se mostraron serias debilidades al desarrollar acciones técnicas básicas.

La interrogante número siete, referida a si existen en el Pipd ejercicios declarados para la preparación de fuerza en tierra y su transferencia al medio acuático, el 90.32 % plantea que no existen ejercicios declarados para los diferentes componentes de la preparación de fuerza, solo se declaran los tipos de fuerza, no así cómo realizar su transferencia al medio acuático; solamente el 10 % plantea que aparecen, de forma general, declarados ejercicios de fuerza, pero no para qué componentes de la fuerza ni para provocar transferencia al medio acuático.

En el interrogante número ocho, el 60 % de los encuestados responden que NO poseen conocimiento de alguna metodología para la preparación de fuerza en tierra y su transferencia al medio acuático en la ID escolar en este deporte, el 10 % responde que tienen conocimiento de metodologías para la preparación de fuerza en otros deportes en el alto rendimiento y trabajo con pesas como deporte auxiliar, no así en la ID.

En el análisis de las respuestas para conocer los presupuestos de cómo se desarrolla la fuerza en tierra y su transferencia al medio acuático en estas edades, se pueden sintetizar los siguientes elementos:

- No se tiene presente cómo realizar la transferencia de los ejercicios en tierra al medio acuático; en lo referido a la preparación de fuerza, lo que se conoce de transferencia en este deporte es sobre los ejercicios técnicos tácticos en categorías superiores.



- No se declara en la literatura científica un procedimiento instituido para orientar las vías para transferir fuerza en tierra a los movimientos especiales realizados por el jugador de Polo Acuático para desarrollar el proceso de enseñanza en estas edades.
- Falta de Bibliografía Especializada en Cuba.
- En el Pipd, no se orienta metodológicamente cómo trabajar esta capacidad en tierra y las formas de transferirla al medio acuático, según los núcleos básicos de fuerza en el Polo Acuático (fuerza para los desplazamientos, fuerza para los saltos, fuerza para los lanzamientos, fuerza para el nado) y menos cómo evaluarla.

Como se constata siempre, están presentes tres factores:

1. Desconocimiento de elementos básicos de preparación de fuerza, de las edades y sexo
2. Limitadas orientaciones metodológicas del Pipd
3. Desconocimiento de nuevos descubrimientos de los últimos diez años, que permiten a los entrenadores trabajar esta capacidad sin temor de afectar el desarrollo de las niñas practicantes.

Análisis de la revisión de documentos oficiales

Los documentos analizados fueron: las Indicaciones del Presidente del Instituto Nacional de Educación Física, Deporte y Recreación (Inder) para los cursos escolares desde 2016 al 2020, el Programa de Preparación del Deportista desde 1987 hasta el ciclo 2016-2020, donde aparece la denominación de Programa Integral del Deportista (Pipd) y los programas de enseñanza de los entrenadores de las áreas deportivas de Cienfuegos desde 2016, la carta olímpica de 1958 y sus adecuaciones en Rio de Janeiro 2016, el congreso de la Federación Internacional de Deportes acuáticos Beijín 2018.

El análisis de los documentos se desarrolló teniendo en cuenta las siguientes unidades de análisis:

1. Fundamentos teóricos que sustentan la propuesta metodológica.
2. La determinación del contenido, la distribución temporal y dosificación de los ejercicios por planos musculares y tipo de fuerza.
3. La organización y el tratamiento de la individualización como aspecto importante para su concreción en la práctica.

Del análisis realizado a los documentos, se destaca lo siguiente:

- Limitaciones en los fundamentos teóricos y metodológicos; no se sustenta una caracterización actualizada del contexto de la preparación de fuerza en tierra y su transferencia al medio acuático y del sujeto que será objeto del mismo y no tienen en cuenta los resultados del diagnóstico para el tratamiento metodológico, según las necesidades detectadas.



- Existen imprecisiones en la determinación de los contenidos, con poca variedad, no se argumenta su selección, se utilizan por igual para todos los implicados sin tener presente las características individuales de cada sujeto.
- Las propuestas metodológicas analizadas sobre preparación de fuerza están desarrolladas en el deporte de alto rendimiento y no en la ID.
- La estructuración que caracteriza a las propuestas metodológicas analizadas se sustenta en la preparación de fuerza con pesas en el alto rendimiento, en otros deportes y en categorías superiores escolares, no así en la ID.
- No se consideran las dos etapas de formación básica ni las fases sensibles que se establecen para el trabajo de fuerza y los gradientes que se deben desarrollar en ellas. Son insuficientes las indicaciones metodológicas que orientan al entrenador de cómo trabajar esta capacidad en la ID en la edad investigada.
- En su mayoría, abogan por convertir a las atletas, en el menor tiempo posible, con rendimientos determinados para la obtención de un resultado deportivo.
- No se precisa un sistema de ejercicios para el desarrollo de la fuerza en tierra y su transferencia al medio acuático, según las formas de evaluar y controlar su desarrollo en los núcleos de fuerza en el medio acuático que oriente los avances y permita evaluar el estado del sujeto, según los objetivos trazados.

Se pudo constatar que no existe una metodología establecida para la preparación de fuerza en tierra y su transferencia al medio acuático.

Al triangular los métodos utilizados y contrastar los resultados de la encuesta y la revisión de documentos como métodos y técnicas investigativas empleadas, se constata la correspondencia de los resultados, las cuales evidencian limitaciones en el desarrollo de la fuerza en tierra y su transferencia al medio acuático; en el tratamiento metodológico no se garantiza su sistematicidad ni las frecuencias de trabajo, en fin, no hay un sistema de relaciones científicamente fundamentado que garantice la lógica de un proceso metodológico en el tratamiento de la capacidad fuerza.

DISCUSIÓN

Hasta el momento, el tema de la preparación de fuerza se ha abordado en artículos científicos publicados en revistas indexadas, bases de datos, monografías, repositorios bibliográficos y memorias de diferentes eventos científicos, tema de investigación recurrente en tesis doctorales, de maestrías, especialidades y trabajos de pregrado.

Hasta finales de la década de los ochenta del siglo XX, se pudo constatar la resistencia y cautela al recomendar la preparación de fuerza para los grupos de edad que abarcan la niñez y adolescencia, mucho más en el sexo femenino. Referente a este planteamiento **Román (2015)** es del criterio que el trabajo de fuerza en niños, adolescentes y jóvenes, con supervisión del personal calificado, resulta eficiente para mejorar la salud y el rendimiento físico.



Es por ello que, la fuerza muscular, en sus diversas manifestaciones, es una capacidad física determinante en el rendimiento y la eficacia de las respuestas motoras. Por rendimiento o resultado, cabe entender los aspectos cuantitativos del comportamiento motor (más alto, más lejos) y por eficacia, aquello que consigue los objetivos deseados. En estas dos propiedades del comportamiento motor (rendimiento y eficacia), el aporte de la fuerza es vital al tener presentes las fases sensibles y los niveles de condición física.

Lo antes expuesto queda demostrado en estudios científicos que han indicado que varias formas de ejercicio de fuerza pueden producir mejoras significativas en el rendimiento deportivo del atleta y en su condición física (Román, 2015); se ha comprobado su incidencia en el aumento de la potencia muscular, velocidad en los cambios de dirección durante la carrera y en la rapidez al ejecutar los movimientos de una acción motora.

El desarrollo de la fuerza muscular es un componente multidimensional de la condición física influido por la combinación de factores musculares, neurales y biomecánicos.

El desarrollo no lineal de procesos fisiológicos como la estatura y la masa corporal durante la infancia y la adolescencia son elementos que se deben considerar al trabajar la fuerza, aun cuando el grupo posea la misma edad.

Lo antes expuesto expresa la necesidad de tener presente la preparación de fuerza en estas edades, así como transferirla al medio acuático.

Se consideran también algunos aspectos que, según diferentes autores, se deben tener presentes en lo referido a la expresión en indicadores de la carga que, a nuestro criterio, los docentes del deporte que desarrollan este proceso no lo tienen presente.

El crecimiento y la maduración pueden ocultar los efectos del entrenamiento y, a menudo, enmascaran los efectos potenciales de los componentes de la carga de entrenamiento.

Soto, C.A. y Andújar, C. (2018) plantean que no existe una combinación exacta de los componentes de la carga para esas edades, pero sí brindan directrices que ayudan a manipular las mismas, un aspecto importante que deben tener los entrenadores.

CONCLUSIONES

Teniendo presente todo lo expuesto sobre la preparación de fuerza en estas edades, es necesario precisar que la transferencia de la fuerza en tierra al medio acuático solo se podrá establecer, cuando se aplique un sistema de principios donde se tengan presente las características de las edades desde el punto de vista psicológico, pedagógico y fisiológico y la interconexión con el principio de transferencia para que exista un adecuado nivel de realización de las acciones motoras en el medio acuático y así se podrá desarrollar de una forma multilateral a las atletas desde la formación básica.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Boyer, M. (2016). *El Entrenamiento Funcional aplicado al deporte*. Barcelona. España
- Cappa, D. (2018) *Fisiología del Entrenamiento Neuromuscular*. Ciencia y deporte. Barcelona. España.
- Carreño Vega, J. E. (2016). *La iniciación deportiva en la práctica contemporánea del ejercicio físico*. Universidad de Matanzas. <http://monografias.umcc.cu/monos/2016/FCF/mo1698.pdf>
- Heredia, J.R. R. (2021) *EL Entrenamiento de Fuerza para mejorar la condición física y la salud*. Ciencia y deporte. Barcelona
- Magill (2018) *Metodología general del entrenamiento infantil y juvenil Ejercicios de transferencia*. Barcelona.
- Mena (2018) *El desarrollo de las capacidades físicas a través del circuit- training*. Cádiz: Industrias Gráficas LIPPER S.A.
- Muñoz Rivera, D. (2019). Capacidades físicas básicas. Evolución, factores y desarrollo. Sesiones prácticas. *EFDeportes.com, Revista Digital*, 14(131). <https://www.efdeportes.com/efd131/capacidades-fisicas-basicas-evolucion-factores-y-desarrollo.htm>
- Román Suárez, I. (2015). *Preparación de la fuerza, aspectos más polémicos*. Deportes.
- Santana, J.C. (2018). *El Entrenamiento Funcional aplicado al deporte*. Ciencia y Deporte. Barcelona España.
- Soto, C.A. y Andújar, C. (2018). Reflexiones acerca del entrenamiento en la infancia y la selección de talentos deportivos. *Revista Digital - Buenos Aires*, 5(21) <https://www.efdeportes.com/efd21/talento.htm>
- Torregrosa, M. (2016). *El deporte de iniciación como base de la carrera deportiva de adultos activos y deportistas de elite*. En *Psicología y Deporte*. Diego Marín.
- Zinner, C., Sperlich, B., Krueger, M., Focke, T., Reed, J., & Mester, J. (2015). Strength, Endurance, Throwing Velocity and in-Water Jump Performance of Elite German Water Polo Players. *J Hum Kinet*, 45, 149. <https://doi.org/10.1515/hukin-2015-0015>

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

Oscar Narciso Muñoz Hernández: Concepción de la idea, búsqueda y revisión de literatura, confección de instrumentos, recopilación de la información resultado de los instrumentos aplicados, análisis estadístico, confección de tablas, gráficos e imágenes, confección de base de datos, redacción del original (primera versión), revisión y versión final del artículo, coordinador de la autoría, revisión de la aplicación de la norma bibliográfica aplicada.



Luis Ángel García Vásquez: Confección de instrumentos, aplicación de instrumentos, recopilación de la información resultado de los instrumentos aplicados, análisis estadístico, confección de tablas, gráficos e imágenes, confección de base de datos, asesoramiento general por la temática abordada, redacción del original (primera versión), revisión y versión final del artículo, corrección del artículo, traducción de términos o información obtenida, revisión de la aplicación de la norma bibliográfica aplicada.

Ovel Mena Pérez: Confección de instrumentos, aplicación de instrumentos, asesoramiento general por la temática abordada, revisión y versión final del artículo, corrección del artículo, traducción de términos o información obtenida, revisión de la aplicación de la norma bibliográfica aplicada

Armando Marín Roja: Búsqueda y revisión de literatura, aplicación de instrumentos, análisis estadístico, confección de tablas, gráficos e imágenes, revisión y versión final del artículo.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.
Copyright (c) 2022 Oscar Narciso Muñoz Hernández, Luis Angel García Vásquez, Ovel Mena Pérez, Armando Marín Rojas

