

Fecha de presentación: marzo, 2021, **Fecha de Aceptación:** mayo, 2021, **Fecha de publicación:** julio, 2021

56

LA TRANSFERENCIA DE PREPARACIÓN DE FUERZA EN TIERRA EN EL POLO ACUÁTICO FEMENINO EN EL PROCESO INICIACIÓN DEPORTIVA

THE TRANSFER OF STRENGTH PREPARATION ON LAND IN WOMEN'S WATER POLO IN THE SPORTS INITIATION PROCESS

Oscar Narciso Muñoz Hernández¹

E-mail: omunoz@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5390-7130>

¹ Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez" Cuba.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Muñoz Hernández, O. N. (2021). La transferencia de preparación de fuerza en tierra en el polo acuático femenino en el proceso iniciación deportiva. *Revista Conrado*, 17(81), 456-466.

RESUMEN

El momento de iniciación deportiva ha sido analizado ampliamente por distintos autores del campo de la educación física o el entrenamiento infantil. Estos expresan diferentes criterios de análisis en defensa del bienestar del niño o joven que va a realizar alguna actividad física o deportiva, así como la influencia de la preparación de fuerza desde las edades tempranas, lo que constituye un reto para los profesionales del deporte en estas edades. El objetivo del artículo es exponer una metodología a los entrenadores de las áreas deportivas, para el desarrollo de la fuerza en tierra en estas edades y su transferencia al medio acuático. Se exponen las principales causas de los resultados de este deporte en la provincia de Cienfuegos lo que arroja una falta de preparación de fuerza desde la iniciación deportiva lo que dificulta la preparación de esta capacidad en el medio acuático al momento de enseñar y realizar las acciones técnico tácticas. Para la elaboración de la metodología, se utilizaron métodos teóricos y empíricos. La propuesta brinda una alternativa para desarrollar la fuerza y su transferirla al medio acuático por la gran variabilidad de los ejercicios propuesto para los en los diferentes planos musculares y lo tipos de fuerza que deben desarrollarse en esas edades investigadas.

Palabras clave:

Transferencia, capacidad física fuerza, iniciación deportiva.

ABSTRACT

Different authors that are usually linked to the field of physical education or child training have analyzed the moment or age of sports initiation extensively. In its conclusions, we find different criteria of analysis in defense of the well-being of the child or young person that is going to carry out some physical or sport activity as well as the influence of the preparation of force from the early ages, which constitutes a challenge for the sports professionals in these ages. The objective of this research is to provide the coaches of the sports areas, a work tool for the development of force on land in these ages and their transfer to the aquatic environment, for this a study was made of the main causes of the results of this sport in the province of Cienfuegos which gave us as a result the lack of strength preparation since the sports initiative between 11-12 years, which makes it difficult to prepare this capacity in the aquatic environment when teaching and performing technical tactical actions. The proposed methodology provides great variability in the execution of the exercises in the different muscular planes and the types of force that must be developed in those ages investigated.

Keywords:

Transfer, physical strength, biological and certified age, sports initiation.

INTRODUCCION

En los últimos años, el entrenamiento de la fuerza ha adquirido un papel imprescindible en la planificación del entrenamiento, desde las edades tempranas o de la Iniciación Deportiva (ID) puesto que influye de forma positiva en la mejora de las demás cualidades y, por tanto, en un mayor rendimiento del deportista. Existen estudios realizados por Castro & López (2004); y Cabeza (2017); en los que se demuestra que, con el entrenamiento de fuerza adecuado, hay una mayor respuesta a las demandas fisiológicas en toda actividad física. Es necesario definir dos conceptos fundamentales, que estarán siempre presente preparación de fuerza e Iniciación Deportiva (ID).

Varios son los autores que han conceptualizado la fuerza desde diferentes puntos de vista González & Serna (2002); y Navarro (2007), entre otros, en la investigación se asume la de Román (2010), teniendo presente tres aspectos fundamentales, la capacidad del hombre de superar la resistencia externa u oponérsele gracias a esfuerzos musculares, la conceptualiza en su obra, vista desde otros ámbitos: En Física puede ser definida como cualquier causa capaz de modificar el estado de reposo o de movimiento uniforme de su cuerpo.

En Fisiología, como la máxima tensión que puede desarrollar un músculo cuando en estado de reposo es excitado por un estímulo máximo. Dentro de estos tres aspectos el autor de este artículo se acoge, en el primero declarado ya que es el más utilizado por la comunidad de entrenadores de este deporte.

El concepto de Iniciación Deportiva (ID) es a nuestro juicio uno de los más investigados en el deporte y es tratado por diferentes autores tales como Blázquez (1995); Sánchez (2000); y Hernández (2001). Los anteriormente citados plantean diferentes edades y causas para el comienzo de la práctica deportiva, en el presente artículo se sume el de Echeverry, et al. (2020), que considera que la iniciación deportiva es la primera etapa deportiva en la vida de un individuo; se refiere al momento en el que empieza a aprender habilidades específicas propias del deporte en sí, y dependiendo de ello se iniciarían en etapas cronológicas más tempranas o más tardías y tendría una duración de más o menos tiempo.

Si tenemos presente lo expuesto anteriormente, podemos, inferir que las evidencias científicas de los últimos años apoyan la participación regular en el entrenamiento de fuerza a los niños y niñas con el fin de reforzar la salud y las adaptaciones físicas, y mejorar la condición física y el rendimiento deportivo, aspecto este que, entendemos desde este punto de vista es necesario el desarrollo de

la fuerza teniendo presente los aspectos antes mencionados, referidos al desarrollo de una condición física determinada y a las adaptaciones necesarias para su desarrollo en el deporte escogido.

Existen evidencias en la actualidad que hay un mayor apoyo para el uso del entrenamiento de fuerza (ID), cuando estos programas sean realizados por profesionales calificados y mientras sean adaptados y coherentes con las necesidades, metas, capacidades y habilidades de niños y adolescentes considerando las características de edades y sexo.

Es por ello que este artículo esta, encaminado a formular algunas consideraciones que el docente del deporte debe tener presente a la hora de planificar, orientar y ejecutar la preparación de esta capacidad en el ciclo de formación básica en el polo acuático, lo que en el análisis de los documentos que establece el trabajo en estas edades, existen deficiencias y errores en la concepción de la preparación de fuerza en estas edades, por lo que planteamos la problemática siguiente No existe un criterio organizador para ordenar el tratamiento de la fuerza en tierra, durante la segunda etapa de formación básica en jugadoras de polo acuático categoría 11 y 12 años, de manera que optimice la transferencia de sus efectos al medio acuático.

DESARROLLO

Las evidencias científicas de los últimos años apoyan la participación regular en el entrenamiento de fuerza en los niños(a) con el fin de reforzar la salud y las adaptaciones físicas, y mejorar la condición física y el rendimiento deportivo. Existe un mayor apoyo para el uso del entrenamiento de fuerza en los niños(a), siempre y cuando estos programas sean planificados y supervisados por profesionales calificados y mientras sean adaptados y coherentes con las necesidades, metas, capacidades y habilidades de niños considerando las características de edades y sexo (Sanders, 1999; y Kraemer & Hakkinen, 2006).

Lo anterior expuestos por estos autores indican que varias formas de ejercicios de fuerza pueden producir mejoras significativas en el rendimiento en esta capacidad, producción de potencia muscular, velocidad de carrera, rapidez en los cambios de dirección, y en el rendimiento motor en general. Otros autores en los cuales estamos de acuerdo plantean que las mejoras se dan en los sujetos más jóvenes y desentrenados (Rodríguez, et al., 2021), es por ello que la (ID) es la etapa donde se realiza las mejores adaptaciones, para posteriormente poder realizar las prestaciones más adecuadas en el deporte competitivo.

Otro aspecto que ha quedado demostrado que programas de ejercicios de fuerza correctamente diseñado de fuerza, puede mejorar la densidad mineral ósea, la salud esquelética, y probablemente reducir el riesgo de lesiones deportivas en los deportistas juveniles (niños -hasta 11 o 13 años- y adolescentes -12 a 18 años en chicas (Sanders, 1999; Faigenbaum, et al., 2013).

Se debe reconocer que la falta de condiciones materiales y de medios, necesarios para poder realizar esta actividad como se plantea, no proporciona a los entrenadores de este deporte las facilidades que necesita para poder desarrollar de forma efectiva la preparación de fuerza en tierra, necesaria por lo que en muchas ocasiones se corre el riesgo de lesiones en esas edades, principalmente en los planos musculares de, de brazos y hombros.

Se plantea también que las investigaciones que examinan los beneficios psicológicos del entrenamiento de fuerza para la juventud son limitadas, y la bibliografía disponible tiene por tanto hallazgos poco sólidos hasta el momento.

Se debe señalar que mientras un pequeño número de estudios ha fracasado en demostrar los beneficios psicológicos inducidos por el entrenamiento de fuerza en la juventud sana, otras investigaciones indican que las intervenciones de actividad física que incluyen entrenamiento de fuerza pueden conducir a mejoras en el bienestar psicológico, (Yu, Sung & Hau, 2008), el estado de ánimo y la imagen de sí mismo.

Se ha mostrado que las chicas adolescentes mejoraron la auto-percepción sobre su físico como respuesta a un programa de entrenamiento de fuerza de ocho semanas. De manera similar, se ha demostrado que varias medidas de imagen de sí mismo mejoran en chicos y chicas adolescentes después de un programa de 12 semanas de entrenamiento de fuerza.

En conjunto, estos hallazgos indican que el entrenamiento de fuerza adaptado a la edad puede tener una influencia favorable en el bienestar psicológico de los jóvenes en edad escolar, siempre y cuando que la auto superación y el disfrute sigan siendo claves en el programa de entrenamiento.

Cabe señalar que los volúmenes excesivos de entrenamiento físico incluido los entrenamientos de fuerza podrían dar lugar a efectos psicosociales negativos, especialmente para aquellos jóvenes que son emocional y psicológicamente vulnerables.

Además de las repercusiones fisiológicas negativas, el entrenamiento excesivo puede tener consecuencias psicológicas graves y puede requerir de un tiempo

considerable para un joven deportista hasta conseguir una recuperación completa.

Es para la práctica del polo acuático una premisa indispensable que el entrenador desarrolle una influencia positiva para la práctica de este deporte ya que en muchas ocasiones las condiciones materiales no son las más adecuadas ya que el medio donde se desarrolla la mayores acciones es en el medio acuático y cuando analizamos este aspecto la carencia de este medio conlleva a la desmotivación por lo que conocer por parte del entrenador, los factores psicológicos que puede afectar en el desarrollo de la preparación y la búsqueda de forma novedosas para el trabajo en estas edades para motivar ayudaría grandemente a la obtención de un nivel determinado de preparación de fuerza.

Es necesario destacar que la preparación de fuerza está presente desde la iniciación deportiva para el deporte competitivo. Es por ello que la fuerza muscular, en sus diversas manifestaciones, es una de las capacidades físicas más determinantes en el rendimiento y la eficacia de las respuestas motoras. Cabe entender por rendimiento (o resultado) los aspectos cuantitativos del comportamiento motor, más alto, más lejos...; y por eficacia aquello que consigue los objetivos deseados. Pero la eficacia y el rendimiento son aspectos parciales en el campo de las conductas motrices.

A raíz de los trascendentales intentos para transmitir preocupación en torno al entrenamiento de fuerza en jóvenes pre-pubescentes, el concepto de participación de niños y adolescentes en varias formas de entrenamiento de fuerza ha hecho crecer el interés entre investigadores, profesionales clínicos y entrenadores profesionales. Existe ahora un cuerpo de evidencia convincente que apoya la participación regular en el entrenamiento de fuerza en los jóvenes con el fin de reforzar la salud y las adaptaciones físicas y mejorar el rendimiento deportivo (Sanders, 1999; Faigenbaum, et al., 2013).

Se observa pues un mayor apoyo para el uso del entrenamiento de fuerza en los jóvenes, siempre y cuando estos programas sean supervisados por profesionales calificados y mientras sean coherentes con las necesidades, metas y habilidades de niños y adolescentes. Es importante destacar que también se ha demostrado que la participación regular en un programa de ejercicio apropiadamente diseñado que incluya entrenamiento de fuerza, puede mejorar la densidad mineral ósea, la salud esquelética (Ramos, et al., 2021), y probablemente reducir el riesgo de lesiones deportivas.

A criterio del autor de este artículo, estas consideraciones a las que se refieren los diferentes autores citados, no

se tienen presente en el momento de trabajar la fuerza en estas edades en el deporte en que se realizó la investigación, aún más cuando en el Programa Integral de Preparación del Deportista (Cuba. Instituto Nacional de Deportes, Educación Física y Recreación, 2017) se plantea que la falta de: Piscinas, implementos, fuerza técnica y motivación por los atletas han disminuido el interés por la práctica de este deporte de forma general y más acentuado en el sexo femenino en las edades de Iniciación Escolar. Por lo que somos del criterio que, a falta de estos recursos, es evidente que una buena motivación para la preparación de fuerza en tierra con métodos y actividades encaminadas al desarrollo de esta capacidad para obtener resultados en las categorías competitivas es una necesidad en función de la mejoría y potencialidades para la práctica de este deporte.

En el polo acuático, parte importante del entrenamiento de la fuerza es realizado fuera del agua, y está orientado a incrementar la fuerza y potencia muscular, así como también a la prevención de lesiones. Para ello se utiliza material del gimnasio (pesas libres y máquinas de musculación, dejando en un segundo plano la especificidad en el entrenamiento de esta cualidad (Moreno, et al., 2016).

Los posibles factores que son inherentemente responsables de los aumentos en la fuerza durante la niñez parecen relacionarse con la maduración del sistema nervioso central, por ejemplo, mejoras en el reclutamiento de unidades motoras, frecuencia de estimulación, la sincronización, y la mielinización neuronal.

Las mejoras de fuerza durante la adolescencia son producidas habitualmente por un mayor desarrollo neuronal, pero los cambios estructurales que resultan del aumento de las concentraciones de hormonas, incluyendo la testosterona, la hormona del crecimiento y del factor de crecimiento similar a la insulina, desempeñan un papel significativo.

Un buen desarrollo de la preparación de fuerza en niños(a) en el comienzo de la práctica del polo acuático determina grandemente en la posterior selección de talentos, si tenemos presente que en la edad investigada solo presentan una experiencia del deporte de la primera etapa de formación básica, esto significa que solamente han practicado la disciplina deportiva durante dos años, basando esta etapa en la enseñanza principalmente a los diferentes estilos de nado del polo acuático por lo que el docente debe considerar en estas edades para el desarrollo de la fuerza, una serie de aspectos netamente necesarias como son:

El número de fibras musculares que un individuo poseerá el cual viene determinado por la mía génesis prenatal y

por lo tanto hay que indicar que los aumentos postnatales en el área de sección transversal del músculo se rigen por el aumento del tamaño de la fibra muscular, no por el aumento del número de fibras musculares, por lo que debemos tener presente las características que determinan los ejercicios destinados a las diferentes sesiones de los planos musculares.

Las diferencias entre sexos en fuerza muscular son más evidentes a medida que los niños entran en la adolescencia, donde los varones superan habitualmente a las mujeres. La investigación ha mostrado que el crecimiento muscular explicará, en gran medida, la disparidad entre los sexos, sobre todo para las medidas absolutas de la fuerza y la potencia muscular, por lo que el entrenador de esta categoría debe tener presente, además de las características desde el punto de vista de niveles de desarrollo de fuerza que poseen de la educación física, los periodos sensibles en estas edades, así como los componentes de fuerzas más adecuados para su desarrollo.

Es esencial que aquellos responsables de la enseñanza y la formación de los niños y adolescentes sean conscientes de estos principios científicos con el fin de asegurar que la prescripción de ejercicio se planifique de acuerdo a las demandas especiales de la persona y que incluyen los niveles de condición física de base, el desarrollo de habilidades motoras, el nivel de competencia motriz y la salud.

Debido a la naturaleza altamente individualizada de crecimiento y maduración, los niños y adolescentes de la misma edad cronológica pueden variar notablemente en su estado biológico (hasta 4-5 años), en consecuencia, la edad cronológica se considera como un indicador débil del estado de maduración. Conocer la variación potencial en edad biológica entre los niños de la misma edad cronológica es un principio clave de la mayoría de los programas de desarrollo físico a largo plazo con el fin de asegurar que los jóvenes sean entrenados de acuerdo a su condición biológica, en contraposición a las clasificaciones por grupos de edad (Torralba, et al., 2010).

En la actualidad los jóvenes no son tan activos como antes. Por lo que deben ser animados a participar regularmente en juegos, juegos deportivos, deporte y ejercicios planificados en el marco de la escuela y actividades de su comunidad.

Es por ello que los entrenadores de la disciplina deportiva que es objeto de este artículo deben, estar preparados y con los conocimientos necesarios para poder enfrentar, el trabajo de la preparación de fuerza en estas edades principalmente en el sexo femenino.

Existen otros aspectos que también ponemos a consideración en este artículo de todo lo que puede ayudar una buena orientación, ejecución de programas de fuerza en estas edades para la práctica deportiva en el polo acuático, en lo referente a tema de la preparación de fuerza en la iniciación deportiva y en especial en los deportes colectivos.

Compartimos el criterio que el entrenamiento de fuerza ayuda al esqueleto en crecimiento desde una perspectiva de salud pública, hay que destacar que los temores tradicionales y las preocupaciones por desinformación respecto a que el entrenamiento de fuerza sería perjudicial para el desarrollo del esqueleto han sido sustituidos por informes que indican que la infancia puede ser el momento oportuno para construir masa ósea y mejorar la estructura de los huesos al participar en actividades físicas que supongan el soporte de cargas.

Los temores de que el entrenamiento de fuerza podría lesionar las zonas de crecimiento de los jóvenes no son apoyados por informes científicos u observaciones clínicas, las cuales indican que el estrés mecánico localizado en las zonas de crecimiento por ejercicios de fuerza, o por deportes que suponen una demanda elevada como la gimnasia o levantamiento de pesas, puede ser beneficioso para la formación ósea y el crecimiento.

Para los profesionales de la medicina del deporte, resulta de posible interés que el entrenamiento de fuerza acompañado con el crecimiento y el desarrollo puede inducir al estirón neuromuscular deseado, lo cual puede mejorar el rendimiento deportivo y mejorar la biomecánica relacionada con el riesgo de lesiones en mujeres deportistas (Sanders, 1999; Faigenbaum, et al., 2013). Las ganancias relativas que se han observado en mujeres pueden llegar a ser mayores que en los hombres, quizás porque los niveles de rendimiento neuromuscular iniciales son generalmente más bajos (en promedio) en mujeres.

Además de la edad cronológica y edad biológica, aquellos que sean responsables del diseño y ejecución de los programas de entrenamiento de fuerza en jóvenes deben tener en cuenta los años de entrenamiento de la persona. Desde la perspectiva del desarrollo, esto resulta de importancia crítica cuando entrenamos a un adolescente que se acerca a la edad adulta, pero que no tiene experiencia de participación en un programa de entrenamiento de fuerza estructurado.

Por el contrario, un niño de 10 años de edad que sea técnicamente competente no debe limitarse a los métodos de entrenamiento de iniciación, siempre y cuando cuente con el interés y deseo de participar en programas de formación más avanzados (Faigenbaum, et al., 2013).

El crecimiento y la maduración pueden ocultar los efectos del entrenamiento, ya que muy a menudo enmascaran los efectos potenciales de entrenamiento si la intensidad y el volumen del programa de acondicionamiento son inferiores a los óptimos. El desarrollo adecuado de la fuerza muscular puede tener implicaciones importantes para el deporte y la vida cotidiana. Con el fin de inducir adaptaciones en la fuerza muscular por encima y más allá de aquellas que producen el crecimiento y la maduración por sí solos, el volumen y la intensidad de estímulo de entrenamiento deben ser suficientes.

Las investigaciones indican claramente que los programas de entrenamiento de fuerza correctamente concebidos y planificados pueden beneficiar a los jóvenes de todas las edades, incluyendo niños de 5-6 años de edad, logrando mejoras notables en su condición muscular tras la exposición a ejercicios básicos de entrenamiento de fuerza con peso libre, bandas elásticas y máquinas (Faigenbaum, et al., 2013).

Independientemente de la edad cronológica, los autores anteriores recomiendan que cualquier niño que participe en un entrenamiento de fuerza sea lo suficientemente maduro emocionalmente para aceptar y seguir instrucciones, y poseer niveles competentes de equilibrio y control postural.

A pesar de que los datos indican que la magnitud de mejoras en la fuerza absoluta es mayor en adolescentes (tamaño del efecto = 1,91) en comparación a los niños (tamaño del efecto = 0,81) Yue (2010), los incrementos relativos en la fuerza parecen ser similares durante los períodos de desarrollo de la niñez y la adolescencia.

Se reconoce que la fuerza muscular es importante para el desempeño eficaz de las habilidades motrices. Los resultados de un reciente meta-análisis mostraron que el entrenamiento de fuerza es eficaz para la mejora del rendimiento de las habilidades motrices (tareas de saltar, correr y lanzar), y que los niños mostraron mayores ganancias relativas en el rendimiento que los adolescentes.

Estos hallazgos, además de varias revisiones Yu, et al. (2008), destacan la efectividad del entrenamiento de fuerza para mejorar el desempeño de las habilidades motrices en los jóvenes en edad escolar, y subrayan la importancia de implementar intervenciones progresivas desde los primeros años de vida, cuando los niños tienen niveles de plasticidad neuronal más elevados.

A pesar de la creciente evidencia que demuestra que el entrenamiento de fuerza puede conducir a mejoras permanentes en el rendimiento motor a través de aumentos de cualidades como la fuerza, la velocidad, la potencia

y otras características relacionadas, un aspecto de discusión entre algunos observadores se relaciona con el posible grado de hipertrofia muscular inducida por el entrenamiento en niños antes de la pubertad.

Investigaciones consultadas sugieren que los aumentos en la fuerza muscular son un resultado de las adaptaciones del área de sección transversal del músculo, adaptaciones arquitectónicas (tamaño del músculo, longitud del brazo de palanca) y adaptaciones neuronales (nivel de activación voluntaria). Sin embargo, los mecanismos parece que son distintos según la etapa de desarrollo, y son dependientes del tejido (p. ej., músculo vs. tendón).

El principal mecanismo responsable de las ganancias inducidas por el entrenamiento de fuerza en la fuerza muscular y las características relacionadas antes de la pubertad depende ante todo de adaptaciones neuronales. Sin embargo, entre los primeros años de adolescencia y particularmente en la parte final de la misma, los efectos del entrenamiento de fuerza parece que son resultado de las ganancias adicionales en masa magra y área de sección transversal del músculo (especialmente en los hombres); con alteraciones adicionales en mecanismos neuronales que parecen ser las mismas que las adaptaciones experimentadas por los adultos, (Yu, et al., 2008).

Por lo tanto, el enfoque del entrenamiento de fuerza para los niños debe basarse en objetivos relacionados con la mejora de la fuerza muscular, la función y el control, en lugar de tratar de hacer aumentos sustanciales en el tamaño del músculo.

En efecto, cuando se entrena a niños y adolescentes debe establecerse la adopción de un enfoque a largo plazo para el desarrollo físico con un entendimiento claro de los principales mecanismos responsables de las adaptaciones inducidas por el entrenamiento durante las diferentes etapas de desarrollo (Hernández, 2001).

En conjunto, la literatura existente (Cordeiro, et al., 2021) pone de relieve una serie de conceptos importantes:

1. En primer lugar, el entrenamiento de fuerza adecuado puede dar lugar a un mayor nivel de fuerza durante la niñez y la adolescencia. Las ganancias en fuerza máxima han fluctuado aproximadamente desde 10% hasta el 90%, dependiendo de varios factores que incluyen el volumen, la intensidad, la frecuencia, la duración y el diseño del programa de entrenamiento, así como la calidad de la supervisión.
2. En segundo lugar, el entrenamiento de fuerza tiene sólo un efecto menor asociado al sexo tanto en las ganancias de fuerza absoluta como relativa entre los niños pre-púberes. Sin embargo, la magnitud del efecto

parece producirse en función del sexo en los grupos de mayor edad.

3. En tercer lugar, la evidencia indica que los programas más eficaces duran más de ocho semanas y comprenden varias series, y que por lo general las ganancias de la fuerza aumentan con las frecuencias semanales de entrenamiento.
4. Por último, después de un programa de entrenamiento corto, el desentrenamiento será bastante rápido. Por consiguiente, los jóvenes deben ser animados a participar en entrenamiento de fuerza durante todo el año con el fin de mantener las ganancias inducidas por el entrenamiento de la fuerza muscular. Cabe señalar que los programas de entrenamiento de fuerza para jóvenes deberían seguir un modelo de entrenamiento con variedad progresiva y sistemática en la selección de los ejercicios, la intensidad, el volumen, la frecuencia y la velocidad de movimientos para mejorar las adaptaciones al entrenamiento, reducir el aburrimiento y disminuir el riesgo de lesiones de sobrecarga.

Compartimos el criterio de los autores antes mencionados, pero a nuestro entender, los entrenadores no tienen la preparación y las condiciones, para poder realizar una preparación científica ya que el empirismo aún está presente a la hora de planificar y dosificar las actividades a realizar para la preparación de las futuras jugadoras de polo acuático en estas edades.

En este trabajo se expone las bases teóricas para potenciar el proceso de preparación de fuerza en tierra y su transferencia al medio acuático, por lo que se tuvo presente, para diseñar la propuesta metodológica una serie de aspectos que a nuestro entender se necesitan a la hora de desarrollar la fuerza en estas edades y que no se tienen presente en el (PIPD), los cuales exponemos a continuación.

Capacidades físicas y en especial la fuerza, como la capacidad más demandada en la enseñanza de las acciones técnico táctico que serán desarrolladas en estas edades, donde los autores que se mencionan en el capítulo antes mencionado dejan bien definido

1. Las características de las edades para ese nivel de preparación a largo plazo desde el punto de vista, fisiológico, psicológico y pedagógico.
2. Los objetivos de los programas Educación Física en lo referente a la Unidad de condición física para estas edades.
3. Los Objetivos de la iniciación deportiva en esta especialidad en los Programa de Preparación del Deportista y las carencias que presenta el mismo en el tema investigado.

Considerando los criterios tomados de la revisión bibliográfica, e contexto del Polo Acuático en Cuba, las limitaciones del Programa Integral de Preparación Deportiva para el deporte en el país y los débiles resultados mostrados por las atletas en su comportamiento competitivo, se pudo concebir una metodología para la transferencia del trabajo de fuerza en tierra al medio acuático.

La misma se estructura de la siguiente forma: El contexto, un aparato cognitivo compuesto por leyes, principios, sistema de conceptos, el objetivo estratégico de la Metodología, un cuerpo Instrumental basado en sus componentes, es decir, contenidos, métodos, medios, organización y formas de control y evaluación.

Para su desarrollo se establecieron tres etapas: Exploración y diagnóstico, diseño e implementación y control y evaluación.

Primera Etapa Exploración y Diagnóstico:

Objetivos:

1. Conocer el nivel de fuerza de las atletas, mediante un diagnóstico.
2. Seleccionar los ejercicios para la preparación de fuerza en tierra teniendo presente los diferentes planos musculares y los periodos sensibles, partiendo del diagnóstico realizado, así como las opiniones emitidas en las encuestas.

Acciones:

Realizar el diagnóstico de las atletas escogidas en la muestra a las que se le aplicará la metodología

Preparación del equipo de entrenadores. Determinación de carencias específicas de la Preparación de fuerza en tierra en esta categoría.

Analizar las condiciones materiales, equipamientos, lugares de entrenamiento, para confeccionar la propuesta de ejercicios que conformarán la metodología

Programar las decisiones a tomar de acuerdo al tipo de ayuda que necesitan las estudiantes que serán objeto de la intervención.

Coordinación espacio temporal en que se concretarán los componentes de la metodología

Resultados Esperados:

Carencias de la preparación de fuerza en tierra

Resultados Esperados:

Según resultados de la encuesta a los entrenadores

Selección de los ejercicios por planos musculares

Segunda Etapa: Diseño e implementación:

Objetivos: Aplicar la propuesta de ejercicios que se proponen en la metodología, en los principales planos musculares que intervienen en las acciones de juego

Determinar el comportamiento de los componentes de la metodología que resulten importantes para la preparación de fuerza en tierra de las futuras jugadoras de polo acuático.

Acciones:

Sensibilizar a las atletas con la forma de trabajar y lo que se requiere de ellos para lograrlo.

Derivar los objetivos de cada periodo, planos musculares y de las sesiones de clases.

Determinar las formas en que será tratado el contenido.

Concretar la forma en que serán relacionados los diferentes tipos de ejercicios y los planos musculares motivo de la intervención.

Determinar los métodos a emplear de acuerdo a las exigencias que plantea los tipos de fuerza a trabajar.

Determinar la organización que se aplica en cada momento para que posibilite interrelacionar entre sí de los planos musculares y con los componentes de la didáctica implicados.

Aplicar evaluaciones que evidencien los progresos y revelen las carencias que pueden ser mejoradas objetivamente.

Resultados esperados:

En los Periodos, en las sesiones de entrenamiento.

Tercera Etapa Control y evaluación.

Objetivos:

Evaluar la efectividad de la aplicación de la preparación de fuerza, mediante los test pedagógicos y el criterio de expertos.

Acciones:

Realizar los distintos test y etapas donde se aplicará cada uno, teniendo presente el vencimiento de los objetivos vencidos.

Aplicar baterías de ejercicios evaluación donde se midan los componentes de la fuerza en los planos musculares que intervienen en las acciones de las jugadoras.

Comparar los resultados por etapas para comprobar el cumplimiento de los objetivos que propone la metodología.

Validar por criterio de expertos la aplicación de la metodología de preparación de fuerza en tierra en polistas de la categoría 11—12 años

Se espera que la aplicación favorezca la preparación de fuerza en tierra y su transferencia al medio acuático en el proceso de iniciación deportiva e incrementará la orientación y motivación de las niñas hacia la práctica de este deporte y como consecuencia, aumentará el nivel de preparación de los profesores en este tema.

La concepción de esta metodología, además, de proponer una solución al proceso de preparación de fuerza en niñas de estas edades, como consecuencia brinda las herramientas necesarias a los entrenadores de las Áreas Deportivas Masivas para resolver este problema sobre bases que condicionan la iniciación deportiva escolar en la cual se proponen, leyes, principios, objetivos, métodos, medios y formas de evaluación.

Para la confección y aplicación de la metodología, se consideró una serie de aspectos tales como.

El contexto de la preparación de fuerza en tierra en la iniciación deportiva escolar en el polo acuático femenino 11-12 años.

La metodología para la preparación de fuerza en tierra en el polo acuático en la iniciación deportiva escolar, parte del estudio del contexto, cuyos resultados permiten delimitar el objetivo de la metodología que en este caso se ha considerado con enfoque estratégico dado que guía para la toma de decisiones sobre las características que adoptan los dos cuerpos básicos a saber, el cuerpo teórico (conceptual y legal), el instrumental, articulados con el eje principal de la metodología que es la preparación de la fuerza en tierra en la iniciación deportiva en el polo acuático y su transferencia al medio acuático

Es preciso que se tenga en cuenta la preparación de los entrenadores en el uso de métodos acordes a la etapa donde se desarrolla estos infantes en la disciplina deportiva y la innovación, la construcción de estrategias de enseñanza y aprendizaje coherentes con el desarrollo de una preparación física, alegre y dinámica que no caiga en la monotonía como lo exige la preparación deportiva actual desde las edades tempranas.

El contexto de estudios enmarca en la preparación de fuerza en tierra y su transferencia al medio acuático de las atletas en las edades 11-12 años de las áreas deportivas de Cienfuegos, se seleccionó con el objetivo de ayudar a la formación y desarrollo de estas atletas para cuando comiencen a jugar en las categorías inmediatas, además, puedan alcanzar los resultados esperados cumpliendo los objetivos que orientan sus acciones en lo referido a la

fuerza como la capacidad física y parte de la condición física que debe tener una jugadora de polo acuático.

Cuerpo teórico. Aparato conceptual que sustenta la metodología

La metodología para preparación de fuerza en tierra y su transferencia al medio acuático se sustenta en los siguientes aspectos:

El aspecto metodológico: Relevante dentro de la problemática tratada, la cual se encamina como la dimensión del contexto didáctico-metodológico de dicho proceso, incluyendo las normas o guías para transformar la realidad en beneficio del sujeto.

En este aspecto debemos señalar los siguientes:

Los periodos sensitivos en estas edades

Los objetivos del Programa de Preparación del deportista, (INDER, 2017) y su relación con los objetivos de la Educación Física en esas edades en el desarrollo de la condición física.

Los periodos de la formación básica en la iniciación deportiva en el polo acuático.

Las características, fisiológicas, pedagógicas y psicológicas, las cuales pueden determinar los resultados de la preparación de fuerza.

El aspecto epistemológico: La metodología se elabora partiendo de un diagnóstico de la preparación de fuerza en tierra, sobre la base de una revisión bibliográfica y consultas que fundamentan la necesidad de esta para la preparación de fuerza, a partir de nuevos elementos que le permiten al entrenador realizar su aplicación de forma científica, así como de los resultados alcanzados en las pruebas de Eficiencia Física de las escuelas del municipio de Cienfuegos donde se realiza la intervención.

El aspecto pedagógico: Se tiene en cuenta el entrenamiento deportivo como proceso pedagógico a largo plazo donde se incluye la iniciación deportiva escolar, siendo esta la base de la pirámide para el sistema competitivo cubano, así como, la importancia que tiene la metodología de la preparación de fuerza en tierra dentro de este proceso para cumplir los propósitos de una buena formación deportiva en estas edades.

La gradualidad, expresada por la necesidad de incrementar paulatinamente la complejidad de los ejercicios de fuerza hasta lograr su más perfecto acercamiento a ejercicios de transferencias o similares a los especiales en agua en los diferentes elementos técnicos tácticos que debe aprender y desarrollar en esta etapa.

Su carácter procesal, expresado en la aplicación de la metodología, exige conexión entre las acciones y sistematicidad, que permite relacionar el proceso que se sigue con el resultado, dado que parte de una clasificación de ejercicios que abarcan todas las formas de trabajo previo y de hecho, enriquece su carácter metodológico, limitando la improvisación y brindando como se deben desarrollar los distintos planos musculares que intervendrán en las acciones de juego, en las categorías subsiguientes.

Su carácter contextualizado, se aprecia en la posibilidad de aplicación en otro deporte de iniciación escolar teniendo presente los periodos sensitivos para el desarrollo de las capacidades físicas condicionales, siempre que se realicen las adecuaciones que exigen las experiencias previas. También debe tenerse presente las características de las edades desde los aspectos fisiológicos, pedagógicos y fisiológicos y el nivel de condición física de cada una de las atletas que intervienen en la investigación

En la concepción del cuerpo teórico de la metodología, se tuvo presente los aspectos en la que está fundamentada la misma, la bioadaptación, como ley básica del proceso de entrenamiento deportivo, leyes de la fuerza, principios de la enseñanza y la educación y los principios del entrenamiento deportivo, así como el sistema de conceptos que conforman la misma.

Cuerpo instrumental de la metodología. La metodología necesita del manejo de conceptos que hagan comprensible sus principales intenciones, estructura y contenido en general. Por tratarse de la preparación física y dentro de ella en la preparación de fuerza en tierra en la iniciación deportiva, es necesario precisar los conceptos que serán de mayor uso en la aplicación de la metodología, entre ellos están: Iniciación deportiva y la preparación de Fuerza, Edad Biológica, fases sensibles, leyes, principios, objetivos, contenidos, métodos, procedimientos, evaluación.

Al confeccionar el programa de desarrollo de las cualidades físicas en estas edades debe tener presente lo antes mencionado, si espera un adecuado desarrollo de sus atletas.

Es necesario, que el docente trabaje y oriente los ejercicios, hacia los planos musculares donde intervienen más los gestos en acciones del deporte, así como realizar ejercicios de fortalecimiento, de los grandes grupos de músculos haciendo énfasis, en aquellos que influyen en la postura correcta del cuerpo.

La metodología está diseñada, con ejercicios con el propio peso, ejercicios a manos libres, ejercicios con implementos y sin implementos, con pesos y juegos pre

deportivos, teniendo presente, las estructuras biomecánicas de los elementos técnicos tácticos, que deben aprender y desarrollar en la edad investigada.

Los ejercicios son los siguientes:

De fuerza de Brazos:

Acostado atrás, brazos al frente, el compañero se apoyará sobre sus brazos por los hombros en posición arrodillado y hará flexión y extensión de brazos.

Semanas:(1,2,3) Serie de ejercicios: (2)
Métodos:(Progresivo) Numero de repeticiones:(10)
Procedimiento:(circuito) Tipo de Fuerza:(Resistencia a la fuerza) Mecanismo energético: (Lactácido) Tipo de descanso: (Rígido)

De fuerza de Espalda:

Un compañero en apoyo mixto arrodillado, el otro se apoyará sobre su espalda en posición de acostado atrás con brazos laterales flexionados a la nuca y es sujetado por los pies por el tercer compañero desde la posición de cuclillas, para así realizar flexión del tronco al frente hasta la posición de sentado.

Semanas:(1,2,8) Serie de ejercicios: (2)
Métodos:(Progresivo) Numero de repeticiones:(20)
Procedimiento:(circuito) Tipo de Fuerza:(Resistencia a la fuerza) Mecanismo energético: (Lactácido) Tipo de descanso: (Rígido)

Fuerza Abdominal:

Sentado con brazos laterales, llevar una pierna arriba, dar palmada entre las piernas, esto de forma alterna con ambas piernas.

Semanas: (1,2,10) Series: (2) Repeticiones: (20)
Método: (Progresivo) Procedimiento: (Circuito) Tipo de Fuerza: (Resistencia a la fuerza) Mecanismo energético: (Lactácido) Tipo de descanso: (Rígido)

Piernas

Realizar Salto Indio a una distancia de, 5,10 y 15 metros.

Semanas:(1,2,4) Series: (2) Repeticiones: (16) Método: (Progresivo) Procedimiento: (Circuito) Tipo de fuerza: (Resistencia a la fuerza) Mecanismo energético: (Lactácido) Tipo de descanso: (Rígido)

Juego:

Nombre de juego: "El Rey"

Objetivo: trabajar la fuerza general de los diferentes planos musculares, haciendo énfasis en los empujes, simulando las acciones de juegos en el polo acuático

Materiales: Terreno apropiado.

Este es un juego ideal para potenciar la fuerza de los niños y que las clases sean más divertidas. Para comenzar a jugar, será necesario dibujar un círculo en el terreno y formar dos equipos el azul y el rojo, dentro de éste se colocarán todos los niños y a la señal del profesor, deben empujarse unos a otros para sacar a los demás fuera del círculo, el niño que quede dentro del círculo en último lugar sería el rey.

Reglas:

- Pierde el que niño que ponga los pies fuera del círculo del equipo.
- Si se realiza como competencia entre equipos, se concede un punto por cada triunfo individual al equipo correspondiente.

Semanas # 1 y 2:

Método: Juego Procedimiento: Frontal Disperso

Tipo de Fuerza: Fuerza General

Orientaciones Metodológicas:

1. Realizar ejercicios similares o con patrones ya conocidos de la Educación Física.
2. Adaptar los planos musculares que serán objeto de la intervención.
3. Deben ser ejercicios globales que pongan en movimiento zonas musculares concretas sin que esto quiera decir que sean específicos.
4. Deben tener poco o moderada intensidad.
5. Lograr, en las atletas, un aumento progresivo de la condición física mediante el desarrollo específico de las capacidades físicas condicionales básicas: fuerza, rapidez y resistencia.

CONCLUSIONES

La metodología que se propone está dirigida a disminuir las deficiencias encontradas en el programa de preparación del deportista para la capacidad física fuerza en atletas femenino de Polo acuático. Aparece diseñada en tres etapas, diagnóstico, aplicación y evaluación.

Está elaborada teniendo presente el contexto, cuerpo teórico, cuerpo instrumental, brindando una estructura acorde a lo que se establece para este tipo de trabajo. También, brinda una herramienta metodológica para el

trabajo de esta capacidad a los entrenadores que trabajan estas edades.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Blázquez, D. (1995). *La iniciación deportiva y el deporte escolar*. INDE.
- Cabeza Ruiz, R. (2007). La iniciación a la natación: una mirada crítica a las metodologías actuales utilizadas con niños y niñas de 3 a 6 años. Nuevas propuestas. EfDeportes.com. Revista Digital, 12 (107)
- Castro López, R., & López Presed, I. (2004) La iniciación deportiva en la educación primaria: enseñanza de los deportes de cooperación / oposición de participación simultánea y espacio compartido. EfDeportes.com. Revista Digital, 10(77).
- Cordeiro, A.M., Teixeira, A.M, Faria, M.N., Sousa, M.A., Serrasqueiro, P.A., & Ruivo, R.M. (2021). Efecto de la manipulación torácica en la función pulmonar de nadadores. Revista Andaluza de Medicina del Deporte, 14(2), 65-69
- Cuba. Instituto Nacional de Deportes, Educación Física y Recreación. (2017). Programa de preparación del deportista de polo acuático. Dirección Nacional de Alto Rendimiento. Ciudad de La Habana, INDER.
- Echeverry Botero, J., González García, L. F., & Ospina García, L. A. (2020). Diseño de un plan de preparación de la fuerza resistencia isométrica para niños preseleccionados en gimnasia artística con proyección al alto rendimiento de la Liga Antioqueña de gimnasia. (Tesis de licenciatura). Universidad Católica de Oriente.
- Faigenbaum, A. D., Farrell, A., & Fabiano, M. (2013). Effects of integrative neuromuscular training on fitness performance in children. *Pediatric Exerc Sci*, 23, 573-84.
- González Badillo, J. J. G., & Serna, J. R. (2002). Bases de la programación del entrenamiento de fuerza (Vol. 308). INDE.
- Hernández, J. (2001). La iniciación a los deportes de cooperación/oposición desde la estructura y dinámica de la acción de juego: Un nuevo enfoque. EfDeportes.com. Revista Digital, 6(33).
- Kraemer, W. J., & Hakkinen, K. (2006). *Entrenamiento De la Fuerza*. Editorial Hispano Europea

- Moreno Murcia, J., Huéscar Hernández, E., Polo, R., López, E., Carbonell, B., & Meseguer, S. (2016). Efecto de los cuentos en la competencia acuática real y percibida en infantes / Tales effect in real and perceived aquatic competence in preschoolers. *Revista Internacional De Medicina Y Ciencias De La Actividad Física Y Del Deporte*, (61).
- Navarro Falgóns, S. (2007). La iniciación deportiva y la planificación del entrenamiento deportivo. Editorial Deportes.
- Ramos Álvarez, J.J., Jiménez Borrero, F.A., Paredes Hernández, V., Gallardo, J.M., & Romero Moraleda, B. (2021). *High Intensity Efforts During Competition in Professional Football*. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 21 (81), 131-141.
- Rodríguez da Costa, F., Scremin de Miranda, I. & Figueiredo, A. (2021). Sport and education: how to develop a proper dual career. *Cultura, ciencia y deporte*, 16(47), 49-58.
- Román, I. (2010). Fuerza total. Editorial Deportes.
- Sánchez Bañuelos, F. (2000). Análisis del deporte en edad escolar y una alternativa para el futuro. (Ponencia). I Congreso Nacional de Deporte en Edad Escolar. Sevilla, España.
- Sanders, R. H. (1999). *A model of kinematic variables determining height achieved in water polo boosts*. *Journal of Applied Biomechanics*, 15(3), 270-283.
- Torralba, M., Vieira, M., Lleixà, T., & Gorla, J. (2016). Evaluación de la coordinación motora en educación primaria de Barcelona y provincia. *Revista Internacional De Medicina Y Ciencias De La Actividad Física Y Del Deporte*, (62).
- Yu, C., Sung, R. & Hau, K. (2008). The effect of diet and strength training on obese children's physical self-concept. *J Sports Med Phys Fitness*, 48, 76-82.