

Diagnóstico sobre el entrenamiento de la resistencia en atletas juveniles de balonmano

Diagnosis of resistance training in youth handball athletes



¹Lic. Francisco Javier Hernández Robaina¹, ²Dra C. María de Lourdes Rodríguez Pérez^{2*}, ²MSc. Luis Alberto Hernández Pérez² <http://opn.to/a/cUxtC>

¹EIDE Ormani Arenado de Pinar del Río, Cuba.

²Universidad de Pinar del Río, Cuba

RESUMEN: En el contexto actual del deporte el desarrollo de la condición física de los atletas tiene un mayor carácter específico y hace que la misma se realice en un periodo cada vez más corto y exigente, para que puedan mantener una forma deportiva adecuada. Por tanto, resulta muy importante el entrenamiento de las capacidades físicas particularizando en el trabajo ordenado y sistemático con la resistencia. Durante la preparación física de los balonmanistas de la categoría juvenil de Pinar del Río, se detectaron insuficiencias en la planificación de la preparación física, deficiente concepción metodológica en el trabajo con la resistencia, insuficiente desarrollo de dicha capacidad física en los atletas, evidentes indisciplinas tácticas en los minutos finales de juego, manifestaciones de agotamiento y fatiga y bajo rendimiento físico y técnico-táctico. Para este estudio se trazó como objetivo: caracterizar la resistencia de los balonmanistas de la categoría juvenil masculino de la Escuela de Iniciación Deportiva Escolar de Pinar del Río. Fueron utilizados métodos teóricos y empíricos, dentro de los métodos teóricos: el sistémico estructural-funcional, el histórico-lógico, análisis-síntesis, inducción-deducción. Los métodos empíricos utilizados fueron: análisis de documentos, la observación, la medición y la técnica de encuesta. Los resultados del diagnóstico evidenciaron la necesidad de mejor preparación.

Palabras clave: balonmano, condición física, preparación física, resistencia.

ABSTRACT: In the current context of sport, the development of the physical condition of athletes has a greater specific character and makes it take place in an increasingly shorter and more demanding period, so that they can maintain an adequate sports form. Therefore, it is very important to train physical capacities, particularly in orderly and systematic work with resistance. During the physical preparation of the handball players of the youth category of Pinar del Río, deficiencies were detected in the planning of physical preparation, poor methodological conception in the work with resistance, insufficient development of said physical capacity in the athletes, evident tactical indiscipline in the final minutes of the game, manifestations of exhaustion and fatigue and low physical and technical tactical performance. That is why the objective of this study was: to characterize the resistance of the handball players of the EIDE "Ormani Arenado" male youth category of Pinar Del Río. For the development of this research, theoretical and empirical methods were used, within the theoretical methods: the structural-functional systemic, the historical-logical, analysis-synthesis, induction-deduction. The empirical methods used were: document analysis, observation, measurement and survey technique.

Key words: handball, physical preparation, physical condition, resistance.

*Autor para la correspondencia: *María de Lourdes Rodríguez Pérez*; E-mail: lourdes.rodriguez@upr.edu.cu,

Recibido: 03/10/2020

Aceptado: 21/10/2020

INTRODUCCIÓN

El balonmano moderno con la dinámica y complejidad que su sistema competitivo exige, demanda de sus directivos, cuerpo técnico y preparadores estar dotados de las últimas tecnologías y conocimientos sobre los principales procesos en que se sustenta el entrenamiento deportivo en las diferentes categorías.

La naturaleza, características y particularidades de esta disciplina deportiva les exigen a los atletas un nivel elevado de rendimiento físico que permita mantener las condiciones ideales para cumplir las orientaciones técnico-tácticas establecidas y lograr los resultados competitivos previstos. La obtención de tales propósitos fracasa si no existe una concepción metodológica adecuada de planificación de la carga física y muy puntualmente del trabajo con las capacidades condicionales y su interconexión durante la planeación del entrenamiento.

El balonmano según Hernández (2010:10), es:

“un deporte socio motriz de cooperación y oposición, desarrollado en un espacio estandarizado y de utilización común de los participantes, los cuales intervienen directamente sobre el balón con el objetivo de introducirlo en la portería contraria, utilizando para ello los medios permitidos por el reglamento”.

[Rodríguez \(2017\)](#), define que el balonmano es un deporte colectivo que se juega en un terreno de 40m x 20m, donde se enfrentan 7 contra 7 jugadores en dos periodos de 30 minutos con el objetivo de conseguir más goles que el equipo contrario. En conclusión, se debe destacar que el balonmano es un deporte colectivo, de colaboración y oposición directa, en el que se ha de dominar un móvil y conquistar un espacio con el objetivo de introducir el balón en la portería contraria respetando unas normas marcadas por el reglamento.

Las diferentes situaciones de juego que se dan en un partido hacen que este deporte esté influenciado por múltiples factores de rendimiento, entre los que destacan los

antropométricos, de condición física, la técnica y la táctica, así como factores psicosociales y ambientales.

Las exigencias técnico-tácticas hacen referencia a una amplia gama de gestos, matices y situaciones que se producen durante el juego. Son determinantes los elementos perceptivos, fundamentalmente aquellos que hacen alusión a la percepción espacio-temporal (espacios, trayectorias, velocidades, distancias, etc.). Es posible decir, que son aquellos factores que casi siempre están asociados a exigencias de disociación segmentaria, manejo de móviles, tomas de decisiones constantes, dinamismo y equilibrio; todo ello con un gran componente cognitivo implícito en las acciones. En los factores psicológicos es válido aclarar, que el balonmano por sus características hace que el jugador necesite un alto control emocional que le permita actuar inteligentemente en situaciones complejas, valentía y competitividad para tomar decisiones y asumir ciertos riesgos, responsabilidades y un gran componente de sociabilidad para desarrollar el rol que le corresponda dentro del grupo.

En el caso de los factores antropométricos, cada especialidad deportiva presenta una serie de exigencias que obliga a poseer una determinada anatomía en los deportistas con el fin de lograr un rendimiento deportivo óptimo, un amplio estudio realizado sobre este deporte refleja que las características antropométricas más determinantes son: altura, peso, envergadura y medida transversal de la mano. ([Menezes, Márquez y Nunomuro, 2017](#)).

En un estudio en el que se analizan varios partidos de la bundesliga alemana ([Rodríguez, 2017](#)), se reporta que en un partido, los jugadores cubren una distancia de 2 a 6 kilómetros dependiendo del puesto específico y de la táctica colectiva empleada tanto en ataque como en defensa y que los extremos recorren aproximadamente una distancia de 4000 m, los laterales en torno a los 3500 m, el central cerca de los 3000 m y el pivote unos 3600 m, determinan además la distancia total recorrida en un partido por

puestos específicos y presenta a los extremos como los jugadores que más distancia recorren con una media de $3,85 \pm 0,33$ km. El estudio de Konzak y Schacke ([Quiñones, Martínez y Govea, 2017](#)), muestra que durante un partido de balonmano los jugadores del equipo sub 19 de Málaga, España realizan aproximadamente 190 cambios de ritmo, 279 cambios de dirección, 16 saltos y 8 lanzamientos por partidos.

Los autores coinciden, basados en los diferentes datos antes expuestos, con el criterio de que el balonmano es un deporte intermitente donde se alternan un gran número de acciones de alta intensidad con acciones de una intensidad más reducida en beneficio de la recuperación activa.

A nivel conceptual las capacidades físicas básicas son los factores que determinan el nivel de condición física de un individuo, le orientan o clasifican para la realización de una determinada actividad física y posibilitan mediante el entrenamiento que un sujeto desarrolle al máximo su potencial físico ([Karcher y Buchheit, 2014](#)), como tales capacidades la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad guardan las siguientes relaciones con el balonmano:

En cuanto al balonmano se refiere, [Lozano, Camerino e Hileo \(2016\)](#), dividen los factores de rendimiento en cuatro grandes bloques: condición física, exigencias técnico-tácticas, factores psicológicos y factores antropométricos. La condición física: hace referencia a las capacidades físicas básicas de fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad. El ritmo del crecimiento corporal en la etapa juvenil es más lento y el peso aumenta, continúa el proceso de osificación del esqueleto el cual debe concluir a los 25 años, incrementan la fuerza, se normaliza la correlación entre la masa del corazón y la constitución de los vasos sanguíneos; la frecuencia del pulso y la presión arterial son bastante similares a las del adulto, siendo derivado de ello una función cardíaca más estable. Concluye el desarrollo del sistema nervioso central mejorando significativamente la actividad analítica sintética del cerebro, aumentando así la masa

encefálica, haciendo más compleja su estructura y propiciando un perfeccionamiento de los procesos de inhibición y excitación.

Se identifica la fuerza como la capacidad más determinante en el balonmano ya que en este deporte se producen constantemente manifestaciones de gestos explosivos de diferentes formas. Es una capacidad primordial en la eficacia del juego ya que el trabajo de la fuerza junto con una buena característica técnico-táctica forma una gran combinación para lograr el éxito en este deporte. Por lo tanto, el entrenamiento de la fuerza aportará una mejora en determinadas habilidades como el lanzamiento, el salto, los desplazamientos y las situaciones de contacto y oposición. Respecto a la resistencia, como se ha expuesto anteriormente, el balonmano se caracteriza por un esfuerzo intermitente con acciones frecuentes de alta intensidad y acciones de moderada intensidad para favorecer los procesos de recuperación. Se habla de una capacidad aeróbica media, exigencias aisladas anaeróbicas lácticas y cargas anaeróbicas alácticas frecuentes. Según diferentes estudios ([Hernández 2010](#); [Karcher y Buchheit 2014](#)), un jugador de balonmano mantiene aproximadamente más de 170 pulsaciones por minuto entre el 50 y el 70 por ciento del tiempo de juego, es criterio de los autores que esto puede variar dependiendo de las posiciones en que se desempeñen los mismos en el terreno, lo cual supone que durante la mayoría del partido está trabajando en zonas cercanas al umbral anaeróbico. Por lo tanto, las necesidades de resistencia se centran en la capacidad de recuperación tras acciones explosivas y la capacidad de realizar estas acciones en régimen de fatiga. Además, plantean [Hernández \(2010\)](#), [Karcher y Buchheit \(2014\)](#), que en el balonmano se distinguen tres tipos de velocidad: el tiempo de reacción o rapidez de respuesta a determinados estímulos, la velocidad gestual o segmentaria como capacidad de ejecutar gestos técnicos a la mayor velocidad y la velocidad de desplazamiento en distancias cortas.

Investigaciones de autores como [Carbonell, Fontaina y González \(2018\)](#), brindan elementos sobre la importancia de la preparación física de todos los atletas sin dejar de la mano lo técnico táctico y la antropometría. La preparación física es la base de la preparación del deportista, si no es la indicada, es imposible lograr el éxito.

La preparación física general es la que trabaja cualidades físicas, como la fuerza, la resistencia, la velocidad, la flexibilidad, los reflejos, etc., necesarias para la práctica de cualquier deporte. Además, plantean [Carbonell, Fontaina y González \(2018\)](#), que proporciona un desarrollo equilibrado de todos los grupos musculares, de todas las funciones orgánicas y sistemas energéticos. La preparación física general debe realizarse intensamente durante el período de pretemporada, en una etapa lo más lejana posible al período de competición, debido a que el organismo necesita un tiempo de adaptación al trabajo de por lo menos cuatro o cinco semanas y debe contemplar tanto el trabajo cardiovascular, como el muscular. Durante la etapa más competitiva, también se debe mantener el trabajo de preparación física con un menor nivel de intensidad.

La preparación física especial o específica se refiere al desarrollo de las cualidades físicas, grupos musculares, sistemas energéticos, funciones orgánicas, movimientos especiales y adecuaciones del trabajo a las necesidades particulares de una determinada actividad deportiva. Sin una buena preparación física general, es casi imposible realizar una preparación física específica eficaz, debido a que ésta se basa en el nivel físico adquirido previamente. La preparación física específica, se efectúa en una etapa cercana a la competición y durante el período de competición. Se trata de desarrollar las cualidades especiales requeridas por las técnicas y tácticas, mediante ejercicios semejantes a los gestos y movimientos propios de la actividad, que permitan adecuar al organismo físicamente a la realidad del deporte que se practica. Aquí se desarrollan cualidades como las capacidades coordinativas, equilibrio,

velocidad, flexibilidad, fuerza explosiva, etc., que permiten ejecutar la técnica y la táctica específica del deporte practicado con mayor eficacia. Dada la particularidad del deporte y con motivo de construir un modelo óptimo de balonmanista, la preparación física ha de completarse con una buena preparación psicológica ([Menezes, Pérez y Galatti, 2020](#)).

Muchos autores, con los cuales se coincide, plantean que la resistencia más utilizada en este deporte es la aeróbica, aunque también es variable por la duración del juego y los movimientos explosivos en tan corto tiempo, al durar el juego 60 minutos con 10 de intermedio se pueden clasificar como aerobia media. He ahí la importancia de la preparación teórica de los entrenadores a la hora de planificar las cargas que se les darán a los atletas ya que estas deben ser bien dosificadas para no causar problemas de salud a largo plazo, por ejemplo, el sobreentrenamiento. ([Menezes, Pérez y Galatti, 2020](#))

Es importante especificar que, debido al desarrollo de las tácticas de entrenamiento contemporáneo en el balonmano, el entrenamiento, tanto físico como técnico-táctico y psicológico ha evolucionado ya que se hace de forma diferenciada según las posiciones que ocupen los atletas en el terreno, además, en el caso particular del aspecto técnico-táctico se entrena con mayor participación de jugadores por las características del juego actual donde las diversas combinaciones tácticas requieren de la participación de la mayoría de los jugadores en el campo ([Vinuesa y Vinea, 2016](#)).

Teniendo en cuenta todo lo antes expuesto, al analizar las características del entrenamiento deportivo y los resultados de los juegos en la última etapa, se puede constatar que en el equipo de balonmano masculino de la categoría juvenil de la EIDE Ormani Arenado, de Pinar del Río, existen insuficiencias en la planificación de la preparación física, deficiente concepción metodológica en el trabajo con la resistencia, insuficiente desarrollo de la capacidad física resistencia en los atletas, evidentes

indisciplinas tácticas en los minutos finales de juego, manifestaciones de agotamiento y fatiga y bajo rendimiento físico y técnico táctico, se observó además que los planes de entrenamiento están bien conformados según el Plan de Preparación del Deportista vigente pero, no hay planificación del entrenamiento según sus especificidades y sus posiciones en el terreno de juego. Es por ello que para este estudio se trazó como objetivo: caracterizar la resistencia de los balonmanistas de la categoría juvenil masculino de la EIDE “Ormani Arenado” de Pinar del Río.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la investigación se trabajó con una población de 12 atletas juveniles de balonmano del sexo masculino entre 16 y 18 años de edad. Como fuente de información se utilizó la brindada por 7 entrenadores con más de 15 años de experiencia en el deporte y el comisionado provincial con más de 20 años en esta modalidad deportiva.

La metodología empleada para el desarrollo de la investigación parte de un enfoque metodológico general utilizando métodos teóricos y empíricos, para la obtención de información y su posterior procesamiento y valoración a través de los métodos matemático-estadísticos. Dentro de los métodos teóricos, se utilizaron el histórico-lógico y análisis-síntesis, y entre los empíricos estuvieron: análisis de documentos, la observación, la técnica de encuesta y la medición.

Cada uno de ellos permitió abordar aristas diferentes del objeto de estudio: el Histórico-lógico: permitió conocer y transitar por los diferentes momentos de la evolución de la preparación física en el balonmano; el de análisis-síntesis facilitó analizar desde la teoría los principales aspectos a tener en cuenta para la preparación física y desarrollo de la capacidad física resistencia en los atletas de balonmano, además, analizar los resultados de los instrumentos aplicados para sintetizar los elementos coincidentes necesarios para este estudio.

La inducción-deducción: se utilizó para establecer nexos entre las diferentes concepciones y posiciones que de manera particular tributan a las teorías generales y de estas a lo particular sobre el proceso de preparación física y entrenamiento de la capacidad física resistencia en el balonmano, además, para inferir las características de la muestra a partir de los resultados de los instrumentos aplicados. La encuesta fue aplicada a los siete entrenadores y al comisionado con el objetivo de explorar sobre los conocimientos teóricos y metodológicos de los entrenadores para el entrenamiento de la resistencia. Se utilizó la observación a entrenamientos durante la etapa de preparación general observándose una cantidad de seis sesiones. El análisis de documentos permitió constatar las pruebas pedagógicas que permiten conocer las características de la preparación física y la resistencia durante la etapa de preparación general y especial. Fueron revisados para ello los planes de entrenamiento y el Programa de Preparación Integral del Deportista de este ciclo Olímpico y del anterior (2016-2020).

La medición se utilizó para conocer el estado que presenta la capacidad de resistencia en los atletas de balonmano juvenil con la aplicación del Test pedagógico de los 1600 metros.

Se determinaron como variables, dimensiones e indicadores para el diagnóstico los siguientes:

Variable 1: Conocimientos teóricos y metodológicos de los entrenadores para el entrenamiento de la resistencia, con su **dimensión:** conocimientos teóricos y metodológicos para el entrenamiento de la resistencia, e **indicadores** como conocimientos sobre la carga física, los componentes internos y externos de la carga, conocimientos sobre la capacidad física resistencia y su dosificación y conocimiento de los métodos, procedimientos y formas organizativas para el entrenamiento de la resistencia en el balonmano, aspectos evaluados mediante los métodos de encuesta, observación y análisis de documentos.

Variable 2: Estado del entrenamiento de la resistencia de los balonmanistas de la categoría juvenil masculino con sus **dimensiones** planificación y ejecución en las sesiones de entrenamientos y estado físico de los atletas durante el entrenamiento e **indicadores** como planificación de métodos para el desarrollo de la resistencia, sistema de ejercicios planificados para el entrenamiento, dosificación de la carga de entrenamiento, efectividad de acciones técnico tácticas ofensivas y defensivas en el último tercio del segundo tiempo e Indisciplina táctica y errores técnicos, aspectos evaluados mediante métodos como la encuesta, la observación y el test de los 1600 metros.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como resultado de la aplicación de la encuesta a los entrenadores del equipo juvenil masculino de balonmano se concluyó que el nivel de conocimientos teóricos y metodológicos para el entrenamiento de la resistencia se evalúa entre las categorías de regularmente suficiente e insuficiente para 6 (75%), mostrando insuficiencias en aspectos relacionados con la carga física y sus componentes, fatiga y bases energéticas del trabajo físico; resultó además insuficiente el nivel de conocimientos sobre la capacidad física resistencia y su dosificación para 7 (87.5%) y de igual manera se evaluó el conocimiento sobre métodos, procedimientos y formas de organización para 5 entrenadores (62.5%).

Mediante la observación y revisión de documentos se comprobó que la planificación y ejecución del trabajo con la resistencia en las sesiones de entrenamiento muestra deficiencias en las principales

categorías didácticas y su relación, la utilización de métodos y procedimientos, violación de la relación trabajo descanso, inadecuada dosificación del volumen y la intensidad, falta de creatividad y diversidad de ejercicios, agotamiento y fatiga en los atletas que los condujo a la disminución en la efectividad del gesto técnico, cansancio, y desmotivación emocional, se verificó además que los planes de entrenamiento están bien conformados según el Programa Integral de Preparación del Deportista vigente (2016) pero, no hay planificación del entrenamiento según sus especificidades y sus posiciones en el terreno de juego. Se evidenció además en la observación de las sesiones de entrenamiento que el estado físico de los atletas no está acorde con las exigencias que se requiere, constatándose que en los últimos 15 minutos de juego se manifiesta un excesivo nivel de agotamiento, disminución del rendimiento y la efectividad de las acciones técnico tácticas ofensivas y defensivas, incidiendo negativamente en los resultados competitivos del equipo, manifestándose, descoordinación y desconcentración. Los resultados se cuantifican en las siguientes tablas:

La aplicación del test pedagógico de los 1600 metros evidenció deficiencias en la condición física de los atletas, de ellos 9 tuvieron resultados evaluados con la categoría de muy mal que representa el 75%, 2 fueron evaluados con la categoría de mal (16,7%) y uno fue evaluado con la categoría de regular que representa el 8,3%, además, el tiempo promedio en la aplicación del test fue de 6,67 minutos lo cual se corresponde con la categoría de muy mal.

Tabla 1. Resultados obtenidos en las observaciones de las acciones ofensivas

GENERAL ACCIONES OFENSIVAS								
Cantidad de jugadores	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
1 TIEMPO	9	18	23	27	21	10	3	111
2 TIEMPO	5	13	19	20	14	11	2	84
TOTAL	14	31	42	47	35	21	5	195

Fuente: elaboración propia

Tabla 2. Resultados obtenidos en las observaciones de las acciones defensivas

GENERAL ACCIONES DEFENSIVAS								
Cantidad de jugadores	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
1 TIEMPO	0	9	23	55	28	27	13	155
2 TIEMPO	0	15	36	46	23	17	7	144
TOTAL	0	24	59	101	51	44	20	299

Fuente: elaboración propia

CONCLUSIONES

Los resultados del diagnóstico aplicado a entrenadores y atletas del equipo de balonmano masculino categoría juvenil de la EIDE Ormani Arenado, demostraron que: existe falta de conocimientos y actualización para el entrenamiento de la resistencia, su dosificación y características metodológicas; además, es insuficiente el rendimiento y la efectividad de las acciones técnico tácticas ofensivas y defensivas en los últimos 15 minutos de juego.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carbonell V., Fontaina S., González A. (2018) *Estudio de las acciones técnico tácticas realizadas por los porteros de balonmano ante los lanzamientos del pivote*. Universidad Católica de Uruguay.
- Hernández Cruz, L.J (2010). El perfeccionamiento de la dirección teórica de la preparación del deportista en el balonmano escolar. Tesis inédita de especialidad de posgrado en Balonmano para el alto rendimiento. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el deporte. Facultad de Holguín, Cuba
- Karcher, C., Buchheit, M. (2014). On-court demands of elite handball, with special reference to playing positions. *Sports Medicine*, 44(6), 797-814 ISSN: 2077-2874
- Lozano, D., Camerino, O. e Hileno, R. (2016). Interacción dinámica ofensiva en balonmano de alto rendimiento. *Apunts. Educación Física y Deporte*, 16(3) ,90-110. doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2016/3).125.08
- Menezes, R.P., Márquez, R.F. y Nunomuro, M. (2017). Teaching handball to players under-12: the perspective of Brazilian coaches. *Motriz*, 23(4). <http://dx.doi.org/10.1590/s198-6574201700040006>
- Menezes, R.P., Pérez, B.L. y Galatti, L.R. (2020). Entrenamiento de balonmano en las categorías junior senior: diferencias y similitudes. *SPORT TK: Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 9(2), 87-94. <https://doi.org/10.6018/sportk.431171>
- Quiñones, Y., Martínez, P., Govea, Y. (2017) Folleto sobre la historia del Balonmano en Pinar del Río, contenido para la preparación teórica. *Revista Podium* 12(3): 203-211 ISSN: 1996-2452 RNPS: 2148
- Rodríguez, M. A. (2017) *Estrategias para optimizar el entrenamiento concurrente de fuerza y resistencia en el balonmano de élite*. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 13(1), 15-26(2017). ISSN 1885-719.
- Vinuesa Lope M., Vineza Jiménez I. (2016) Conceptos y métodos para el entrenamiento físico. <http://publicacion.es.defensa.gob.es/>

Conflicto de intereses: Los autores declaran no presentar conflictos de intereses.

Contribución de los Autores: Concepción de las ideas: **María de Lourdes Rodríguez Pérez**, Obtención de datos: **Luis Alberto Hernández Pérez**, Elaboración del artículo: **Francisco Javier Hernández Robaina**, Revisión crítica del documento: **María de Lourdes Rodríguez Pérez**.

Este artículo se encuentra bajo licencia [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional \(CC BY-NC 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)