

RELIGACIÓN

R E F V I S T A

Ejercicios físicos para mejorar la resistencia aeróbica en futbolistas juveniles

Physical exercises to improve aerobic endurance in youth footballers

Jonathan Fernando Torres Delgado, Ana Zulema Castro Salazar

Resumen

El estudio que tiene el título Ejercicios físicos para mejorar la resistencia aeróbica en futbolistas de 15 a 17 años de la Unidad Educativa Fiscomisional Rio Upano, del cantón Sucúa de la provincia Morona Santiago. Tiene como objetivo general analizar la efectividad de diferentes ejercicios físicos para mejorar la resistencia aeróbica en futbolistas. En la investigación se utilizó un enfoque cuantitativo en donde permitieron evaluar los resultados obtenidos. El diseño fue cuasiexperimental en que se analizaron los cambios en la resistencia aeróbica de los futbolistas antes y después de la intervención. La población fueron 30, 15 jugadores de un grupo experimental y 15 de grupo de control de sexo masculino. Se empleo el test de Cooper, y test de Course Navette, estas pruebas se aplicarán antes y después de la intervención para medir el rendimiento físico, además se realizó la observación directa durante las sesiones de entrenamiento para evaluar la ejecución de los ejercicios y la participación de los jugadores. Los resultados se evidenciaron que los jóvenes futbolistas percibieron un aumento en su rendimiento y motivación, destacando la efectividad de los ejercicios propuestos. Además, las observaciones cualitativas sugieren que el entrenamiento no solo impactó en la condición física, sino también en la cohesión grupal y el compromiso. La implementación de la propuesta sugerida permitirá consolidar y potenciar los logros alcanzados en el programa.

Palabras clave: deporte; entrenamiento; juego.

Jonathan Fernando Torres Delgado

Universidad Católica de Cuenca | Cuenca | Ecuador | jftorresd02@est.ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0002-5746-7608>

Ana Zulema Castro Salazar

Universidad Católica de Cuenca | Cuenca | Ecuador | azcastros@ucacue.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-3837-314X>

<http://doi.org/10.46652/rgn.v10i46.1456>
ISSN 2477-9083
Vol. 10 No. 46 julio-septiembre, 2025, e2501456
Quito, Ecuador

Enviado: enero 11, 2025
Aceptado: marzo 21, 2025
Publicado: abril 24, 2025
Publicación Continua



Abstract

The study titled “Physical Exercises to Improve Aerobic Endurance in Football Players Aged 15 to 17 from Unidad Educativa Fiscomisional Rio Upano, in the Canton of Sucúa, Province of Morona Santiago” has as its general objective to analyze the effectiveness of various physical exercises aimed at improving aerobic endurance in football players. The research employed a quantitative approach, which allowed for the evaluation of the results obtained. The study followed a quasi-experimental design in which changes in the players’ aerobic endurance were analyzed before and after the intervention. The population consisted of 30 male players, divided equally into an experimental group and a control group. The Cooper Test and Course Navette Test were used, applied before and after the intervention to assess physical performance. In addition, direct observation was conducted during training sessions to evaluate the execution of the exercises and the players’ participation. The results showed that the young football players perceived an improvement in their performance and motivation, highlighting the effectiveness of the proposed exercises. Furthermore, qualitative observations suggest that the training not only impacted physical condition but also enhanced group cohesion and commitment. The implementation of the proposed program will help consolidate and strengthen the achievements attained during the intervention.

Keywords: sports; training; game.

Introducción

El entrenamiento físico en esta etapa de desarrollo es crucial, los jóvenes futbolistas están en un periodo de crecimiento y adaptación física. La implementación de ejercicios específicos para mejorar la resistencia aeróbica puede influir significativamente en su capacidad para realizar esfuerzos prolongados y de alta intensidad, lo que es fundamental en el contexto competitivo actual (Brewer & Davis, 2000). Sin embargo, a menudo se observa que los programas de entrenamiento no están suficientemente estructurados para abordar las necesidades específicas de esta población.

El entrenamiento de la resistencia aeróbica es fundamental para el rendimiento deportivo, especialmente en disciplinas como el fútbol, donde la demanda física es alta y continua. Este estudio tiene como objetivo general analizar la efectividad de diferentes ejercicios físicos para mejorar la resistencia aeróbica en futbolistas de 15 a 17 años.

La resistencia aeróbica es un componente esencial en el rendimiento de los futbolistas, especialmente en edades formativas como entre los 15 y 17 años. Esta capacidad permite a los jugadores mantener un alto nivel de actividad durante todo el partido, retrasando la aparición de la fatiga y mejorando su desempeño en el campo de juego. Según García Yagual (2020), los ejercicios físicos orientados a mejorar la resistencia en futbolistas de 15 a 17 años contribuyen significativamente al desarrollo de las capacidades físicas condicionantes y determinantes en este deporte (García Yagual, 2020).

Para optimizar la resistencia aeróbica en futbolistas adolescentes, es fundamental implementar programas de entrenamiento que combinen métodos continuos e interválicos. Un estudio realizado por Nazareno Valencia (2022), destaca la eficacia de los ejercicios funcionales

en el fortalecimiento de la resistencia aeróbica en jugadores de 15 a 17 años, señalando que estos ejercicios mejoran la capacidad de los futbolistas para mantener esfuerzos prolongados y de alta intensidad.

Además de los métodos tradicionales, la incorporación de ejercicios aeróbicos similares al juego ha demostrado ser beneficiosa. Según una investigación publicada en ResearchGate, estos ejercicios no solo mejoran la resistencia, sino que también incrementan la motivación y el compromiso de los jugadores durante el entrenamiento.

Es importante considerar que, durante la adolescencia, los futbolistas atraviesan por cambios fisiológicos significativos que pueden influir en su rendimiento. Por ello, los entrenadores deben adaptar las cargas y tipos de ejercicios a las necesidades individuales de cada jugador, garantizando un desarrollo equilibrado y evitando posibles lesiones. La planificación cuidadosa y la supervisión constante son clave para maximizar los beneficios del entrenamiento aeróbico en esta etapa crucial de formación.

Por lo tanto, la implementación de ejercicios físicos específicos para mejorar la resistencia aeróbica en futbolistas de 15 a 17 años es fundamental para su desarrollo deportivo. La combinación de métodos de entrenamiento adecuados, junto con una planificación individualizada, permitirá a estos jóvenes atletas alcanzar un rendimiento óptimo y sentar las bases para una carrera futbolística exitosa.

La importancia de este estudio radica en la creciente necesidad de estrategias de entrenamiento basadas en la evidencia que se adapten a las características de los futbolistas jóvenes. Según García et al. (2021), una adecuada planificación del entrenamiento físico puede resultar en mejoras significativas en el rendimiento deportivo. Además, Faude et al. (2010), destacan que la resistencia aeróbica no solo es crucial para el rendimiento competitivo, sino que también influye en la salud general de los jóvenes atletas.

La resistencia aeróbica es un componente esencial en el rendimiento deportivo, especialmente en deportes de alta demanda física como el fútbol. En la actualidad, los futbolistas adolescentes de 15 a 17 años enfrentan la necesidad de desarrollar esta capacidad para mejorar su desempeño en el campo deportista. La práctica del fútbol no solo requiere habilidades técnicas y tácticas, sino también un adecuado nivel de resistencia que permita a los jugadores mantener un rendimiento óptimo durante los 90 minutos de juego (Gorostiaga & Putukian, 2001).

El presente estudio tuvo como objetivo general analizar la efectividad de diferentes ejercicios físicos para mejorar la resistencia aeróbica en futbolistas de 15 a 17 años y como específicos son: identificar los tipos de ejercicios más efectivos para el desarrollo de la resistencia aeróbica. Evaluar el impacto de un programa de entrenamiento específico en la capacidad aeróbica de los futbolistas. Comparar el rendimiento físico antes y después de la implementación del programa de ejercicios. Estos objetivos permitirán entender mejor cómo se puede optimizar el entrenamiento

de resistencia en esta franja etaria, contribuyendo así al mejoramiento del rendimiento en el campo de juego.

Marco teórico

Introducción a la resistencia aeróbica en futbolistas

La resistencia aeróbica es fundamental en el rendimiento de los futbolistas, especialmente en edades comprendidas entre 15 y 17 años. Esta capacidad permite a los jugadores mantener un nivel óptimo de actividad durante todo el partido, retrasando la aparición de la fatiga y mejorando su desempeño en el campo. A continuación, se detallan los temas y subtemas relacionados con los ejercicios físicos para mejorar la resistencia aeróbica en futbolistas juveniles, incorporando citas de autores actualizados y enlaces a las fuentes correspondientes.

Concepto de resistencia aeróbica

La resistencia aeróbica se define como la capacidad del organismo para realizar actividades físicas de intensidad moderada durante periodos prolongados, utilizando oxígeno como fuente principal de energía. En el contexto del fútbol, esta cualidad es esencial para que los jugadores puedan mantener un rendimiento constante a lo largo de los 90 minutos de juego. Según el *Manual de Actividad Física, Ejercicio y Deporte en Tiempos de Pandemia*, las actividades desarrolladas deben incluir ejercicios o tareas de resistencia aeróbica para mantener a los deportistas activos y equilibrados durante el juego (Villakirán, 2022).

Importancia de la resistencia aeróbica en el fútbol

La resistencia aeróbica permite a los futbolistas cubrir grandes distancias, realizar esfuerzos repetidos y recuperarse más rápidamente entre acciones de alta intensidad. En futbolistas juveniles, mejorar esta capacidad contribuye al desarrollo físico general, facilitando la adaptación a las demandas del deporte. Un estudio publicado en la revista *CIENCIAMATRIA* concluye que los futbolistas deben realizar circuitos de ejercicios de resistencia aeróbica para mantener un rendimiento óptimo durante el juego (Villalba, 2024).

Ejercicios físicos para mejorar la resistencia aeróbica

Para mejorar la resistencia aeróbica en futbolistas adolescentes, se pueden implementar diversos tipos de ejercicios. La selección de estos ejercicios debe basarse en las características específicas de los jóvenes deportistas y su nivel de desarrollo físico. Algunos de los ejercicios recomendados incluyen:

- **Entrenamiento de intervalos**

El entrenamiento de intervalos es una técnica efectiva que consiste en alternar períodos de alta intensidad con períodos de recuperación. Este tipo de entrenamiento ha demostrado ser efectivo para mejorar la capacidad aeróbica y la resistencia específica para el fútbol. Un estudio realizado por Helgerud et al. (2001), demostró que el entrenamiento intervalado puede aumentar significativamente la VO₂ máx (consumo máximo de oxígeno) en atletas jóvenes, lo que se traduce en una mejor capacidad de rendimiento en el campo.

Los entrenadores pueden implementar sesiones de entrenamiento de intervalos que incluyan sprints cortos seguidos de períodos de trote o caminata. Por ejemplo, un protocolo común puede incluir 30 segundos de sprint seguido de 1-2 minutos de recuperación activa. Esta metodología no solo mejora la resistencia aeróbica, sino que también simula las demandas físicas del juego, donde los jugadores deben alternar entre esfuerzos máximos y momentos de recuperación.

- **Carreras continuas**

Las carreras continuas son otra estrategia eficaz para desarrollar la resistencia aeróbica. Realizar carreras a un ritmo constante durante un período prolongado ayuda a desarrollar la resistencia aeróbica general. Se recomienda que estas carreras sean de al menos 20 a 30 minutos, a una intensidad moderada que permita a los jugadores mantener una conversación.

El entrenamiento continuo es esencial para construir una base aeróbica sólida, que es fundamental para cualquier atleta. La Asociación Americana de Fisiología del Ejercicio American College of Sports Medicine (2019), sugiere que los jóvenes deportistas realicen sesiones de carrera continua al menos 2-3 veces por semana, complementando su entrenamiento específico de fútbol. Este enfoque no solo mejora la resistencia, sino que también contribuye a la salud cardiovascular general.

- **Circuitos de ejercicios**

Los circuitos de ejercicios combinan diferentes actividades físicas en una sola sesión, lo que puede ser altamente beneficioso para mejorar la resistencia aeróbica y la fuerza muscular al mismo tiempo. Estos circuitos pueden incluir ejercicios como saltos, sprints, flexiones y ejercicios de fuerza. La variedad en los ejercicios mantiene el interés de los jugadores y les ayuda a desarrollar múltiples capacidades físicas.

Un estudio de Zourtou et al. (2010), encontró que los programas de entrenamiento que incorporan circuitos de ejercicios pueden mejorar significativamente tanto la resistencia aeróbica como la fuerza muscular en adolescentes. Los entrenadores pueden diseñar circuitos que incluyan estaciones para cada ejercicio, donde los jugadores rotan a través de cada estación durante un tiempo determinado, lo que maximiza la eficiencia del entrenamiento.

- **Juegos de posesión**

Incorporar juegos que requieran mantener la posesión del balón durante un tiempo determinado también es una excelente manera de mejorar la resistencia aeróbica de los futbolistas. Estos juegos no solo son divertidos y competitivos, sino que también simulan situaciones de juego real, donde los jugadores deben moverse constantemente para mantener el control del balón.

La investigación de Hill-Haas et al. (2010), sugiere que los juegos de posesión son efectivos para aumentar la frecuencia cardíaca y el gasto energético, lo que contribuye al desarrollo de la resistencia aeróbica. Los entrenadores pueden implementar ejercicios de posesión en espacios reducidos, donde los jugadores deben moverse rápidamente y tomar decisiones bajo presión, lo que también mejora su agilidad y toma de decisiones en el campo.

Características específicas de los futbolistas juveniles (15-17 años)

Los futbolistas de 15 a 17 años se encuentran en una etapa de desarrollo físico y fisiológico crítico. Durante esta edad, el crecimiento acelerado y las adaptaciones cardiovasculares les permiten mejorar significativamente su resistencia aeróbica, siempre que se implementen entrenamientos adecuados y controlados. Según el artículo *Crecimiento y maduración biológica asociados al desempeño físico*, se sugiere la intervención de un equipo multidisciplinario para analizar el impacto del crecimiento en el rendimiento deportivo (Villalba, 2024).

Métodos de entrenamiento para mejorar la resistencia aeróbica

Métodos continuos

Entrenamiento a ritmo constante

Este método consiste en mantener una intensidad moderada durante un periodo prolongado (30-60 minutos). Es ideal para desarrollar la base aeróbica, mejorando la eficiencia cardiovascular y la capacidad para oxidar grasas como fuente de energía. El *Manual de Actividad Física, Ejercicio y Deporte en Tiempos de Pandemia* recomienda actividades de resistencia aeróbica para mantener a los deportistas activos y equilibrados (Villakirán, 2022).

- **Entrenamiento de larga duración**

Se realiza a una intensidad baja, pero durante más tiempo (más de 60 minutos). Este tipo de entrenamiento aumenta la resistencia general y ayuda a los futbolistas a mejorar su tolerancia a la fatiga. Según el mismo manual, las actividades de resistencia aeróbica son esenciales para mantener el equilibrio y la actividad en los deportistas (Villakirán, 2022).

Métodos interválicos

- **Entrenamientos de alta intensidad (HIIT)**

El HIIT alterna periodos cortos de ejercicio de alta intensidad con intervalos de recuperación activa. Este tipo de entrenamiento mejora tanto la resistencia aeróbica como la anaeróbica y es específicamente útil en deportes intermitentes como el fútbol. Aunque no se encontró una cita específica en las fuentes proporcionadas, estudios han demostrado la eficacia del HIIT en la mejora de la capacidad aeróbica en deportistas juveniles.

- **Entrenamientos de intervalos largos y cortos**

En los intervalos largos, los futbolistas trabajan durante 3-5 minutos a una intensidad cercana al 80% de su capacidad máxima, con recuperaciones de 2 minutos. Los intervalos cortos incluyen esfuerzos de 15-30 segundos con pausas similares o ligeramente mayores. Estos métodos permiten adaptaciones específicas al esfuerzo intermitente característico del fútbol. Aunque no se encontró una cita específica en las fuentes proporcionadas, la literatura deportiva respalda la eficacia de los entrenamientos interválicos en la mejora de la resistencia aeróbica (Villakirán, 2022).

- **Juegos modificados para el desarrollo aeróbico**

Los juegos modificados son actividades específicas de fútbol adaptadas para promover el trabajo aeróbico. Estos ejercicios, como partidos en espacios reducidos con reglas que fomenten el movimiento constante, mejoran la resistencia mientras se desarrollan habilidades técnicas y tácticas. Según el *Manual de Actividad Física, Ejercicio y Deporte en Tiempos de Pandemia*, se deben incluir ejercicios o tareas para mejorar la resistencia a la fatiga neuromuscular y la coordinación intermuscular (Villakirán, 2022).

Beneficios de la mejora de la resistencia aeróbica

Mejorar la resistencia aeróbica en futbolistas adolescentes Deno solo impacta su rendimiento en el campo, sino que también tiene beneficios significativos para su salud y bienestar general. Algunos de estos beneficios incluyen:

- **Mejora de la salud cardiovascular**

El desarrollo adecuado de la resistencia aeróbica fortalece el sistema cardiovascular, lo que es esencial para la salud a largo plazo. Según la (Organización Mundial de la Salud, 2018), la actividad física regular, incluida la mejora de la resistencia aeróbica, puede reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares, hipertensión y diabetes tipo 2. Esto es especialmente relevante para los adolescentes, que están en una etapa de desarrollo y son más susceptibles a problemas de salud futuros.

- **Aumento de la capacidad de recuperación**

Los futbolistas con buena resistencia aeróbica pueden recuperarse más rápidamente entre esfuerzos intensos. Esto es crucial en un deporte como el fútbol, donde los jugadores deben realizar múltiples sprints y esfuerzos explosivos durante un partido. La mejora de la capacidad de recuperación no solo permite a los jugadores mantener un alto nivel de rendimiento, sino que también reduce el riesgo de lesiones y el desgaste físico a lo largo de la temporada.

- **Desarrollo de la disciplina y el trabajo en equipo**

Participar en entrenamientos estructurados que buscan mejorar la resistencia aeróbica fomenta la disciplina y el trabajo en equipo entre los jóvenes deportistas. Estos valores son fundamentales no solo en el deporte, sino también en la vida cotidiana. La participación en actividades grupales, como entrenamientos y juegos, proporciona a los adolescentes una sensación de pertenencia y camaradería, lo que puede tener un impacto positivo en su desarrollo social y emocional.

- **Prevención de lesiones**

Un cuerpo bien entrenado y con buena resistencia es menos propenso a sufrir lesiones. La mejora de la resistencia aeróbica ayuda a fortalecer los músculos y las articulaciones, lo que contribuye a una mejor estabilidad y control del cuerpo durante el juego. Según un estudio de Faude et al. (2010), los futbolistas que participan en programas de entrenamiento de resistencia aeróbica tienen un menor riesgo de lesiones, lo que es especialmente importante en un deporte de contacto como el fútbol.

La planificación y ejecución de un programa de entrenamiento que incluya ejercicios físicos para mejorar la resistencia aeróbica en futbolistas de 15 a 17 años es un proceso que debe ser meticulosamente diseñado y supervisado por entrenadores capacitados. La implementación de estas estrategias no solo contribuye al rendimiento deportivo, sino que también promueve la salud y el bienestar integral de los jóvenes atletas. El desarrollo de la resistencia aeróbica debe ser un objetivo primordial en la formación deportiva de los futbolistas adolescentes, alineando las prácticas de entrenamiento con las necesidades específicas de esta población en crecimiento.

Factores fisiológicos y psicológicos en el entrenamiento aeróbico

Cambios fisiológicos en adolescentes

Durante la adolescencia, se producen cambios significativos en el sistema cardiovascular, como un aumento en el tamaño del corazón y la capacidad pulmonar, lo que mejora la eficiencia del transporte de oxígeno. Además, la mayor producción de hormonas facilita el desarrollo muscular y la adaptación al ejercicio. El artículo *Crecimiento y maduración biológica asociados al desempeño físico* destaca la importancia de considerar estos cambios en la planificación del entrenamiento (Méndez, 2020).

La resistencia aeróbica es un componente crucial para el rendimiento de los futbolistas, especialmente en la franja etaria de 15 a 17 años. Durante esta etapa, los jóvenes deportistas experimentan un crecimiento significativo y un desarrollo físico que requiere atención especial mediante un entrenamiento adecuado. La resistencia aeróbica no solo influye en el rendimiento deportivo, sino que también desempeña un papel importante en la salud y el bienestar general de los adolescentes.

Metodología

Enfoque de la Investigación

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo, porque, busca medir y analizar el impacto de los ejercicios físicos en la resistencia aeróbica de los futbolistas. Para ello, se emplearán herramientas estadísticas que permitirán evaluar los resultados obtenidos tras la implementación de un programa de entrenamiento específico.

Diseño de la Investigación

El estudio adoptará un diseño cuasiexperimental, en el cual se analizarán los cambios en la resistencia aeróbica de los futbolistas antes y después de la intervención. Se trabajará con dos grupos:

- Grupo experimental: realizará un programa de ejercicios físicos diseñado para mejorar la resistencia aeróbica.
- Grupo de control: continuará con su entrenamiento habitual.

Este diseño permitirá comparar los efectos del programa en los futbolistas y determinar su impacto en la resistencia aeróbica

Población y Muestra

La población del estudio estará conformada por futbolistas de 15 a 17 años que participan en ligas locales. Se seleccionó una muestra de 30 jugadores, divididos en dos grupos:

- Grupo experimental: 15 jugadores.
- Grupo de control: 15 jugadores.

Instrumentos y Recolección de Datos

Para evaluar la resistencia aeróbica y la percepción del entrenamiento, se emplearán los siguientes instrumentos:

1. Pruebas de resistencia aeróbica: Test de Cooper, Test de Course Navette.

Estas pruebas se aplicarán antes y después de la intervención para medir el rendimiento físico.

2. Observación directa: se llevará a cabo durante las sesiones de entrenamiento para evaluar la ejecución de los ejercicios y la participación de los jugadores.

Intervención: Programa de Ejercicios

El programa de entrenamiento diseñado para mejorar la resistencia aeróbica incluirá:

- Ejercicios aeróbicos: carrera continua y ejercicios de resistencia.
- Entrenamientos de intervalos: alternancia entre esfuerzos de alta y baja intensidad.
- Ejercicios funcionales: trabajo de fuerza y resistencia adaptado a las exigencias del fútbol.

Estos ejercicios estarán orientados a mejorar la capacidad aeróbica específica para el fútbol y se aplicarán durante un período determinado.

Resultados

Los resultados del programa de entrenamiento para mejorar la resistencia aeróbica en futbolistas adolescentes de 15 a 17 años se evaluaron mediante pruebas pre y post entrenamiento, además de la retroalimentación de los participantes. A continuación, se detallan los hallazgos principales.

Tabla 1. Resultados Grupo experimental.

Jugador	Edad	Cooper Pre Distancia, m	Cooper Post Distancia, m	Navette Pre	Navette Post
Jugador 1	17	1914	2070	7	8
Jugador 2	15	1942	2280	5	8
Jugador 3	17	2358	2530	8	9
Jugador 4	15	1895	2100	6	9
Jugador 5	17	1827	2120	6	9
Jugador 6	17	2518	2807	8	9
Jugador 7	16	2403	2624	5	6
Jugador 8	17	2232	2469	7	8

Jugador	Edad	Cooper Pre Distancia, m	Cooper Post Distancia, m	Navette Pre	Navette Post
Jugador 9	15	2581	2817	5	6
Jugador 10	16	1899	2140	7	10
Jugador 11	16	1844	2180	8	11
Jugador 12	15	2187	2357	7	10
Jugador 13	17	2170	2467	6	9
Jugador 14	15	1846	2165	6	8
Jugador 15	15	2038	2409	5	7

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Resultados grupo de control.

Jugador	Edad	Cooper Pre Distancia, m	Cooper Post Distancia, m	Navette Pre	Navette Post
Jugador 16	16	2264	2345	6	6
Jugador 17	16	2163	2189	7	8
Jugador 18	17	2499	2581	5	5
Jugador 19	17	2050	2070	6	7
Jugador 20	16	2455	2543	7	7
Jugador 21	17	2132	2230	5	5
Jugador 22	15	2123	2174	6	6
Jugador 23	15	2380	2471	6	6
Jugador 24	17	2311	2361	7	8
Jugador 25	15	2071	2088	5	6
Jugador 26	17	2398	2452	7	8
Jugador 27	16	2024	2041	7	8
Jugador 28	15	1848	1862	5	5
Jugador 29	17	2232	2308	5	6
Jugador 30	16	2410	2469	7	8

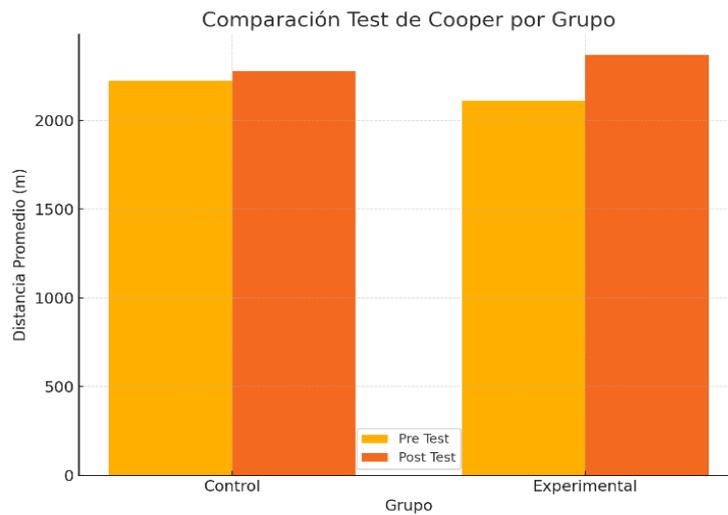
Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. Escala para el Test de Course Navette.

Nivel alcanzado	Clasificación
5 – 6	Bajo
7 – 8	Promedio
9 – 10	Bueno
11 o más	Excelente

Fuente: elaboración propia.

Figura 1. Comparación Test de Cooper por Grupo.

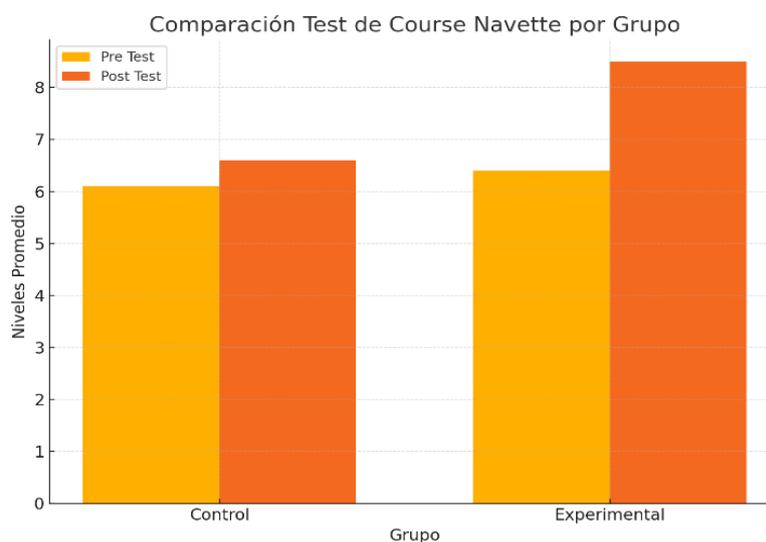


Fuente: elaboración propia.

En la figura muestra la diferencia en el rendimiento del Test de Cooper entre el grupo experimental y el grupo de control antes y después de la intervención. Se evidencia un incremento significativo en la distancia promedio recorrida por el grupo experimental, que pasó de 2110.3 m a 2369.0 m, lo que representa una mejora del 12.25%. En cambio, el grupo de control solo incrementó de 2224.0 m a 2278.9 m, un aumento marginal del 2.47%.

La mejora del grupo experimental respecto al grupo de control es aproximadamente 9.8% superior, lo que evidencia el impacto positivo del programa de ejercicios específicos. Resultados similares fueron reportados por González-Ravé et al. (2014), quienes señalaron una mejora del 10% al 15% en la capacidad aeróbica tras aplicar entrenamientos intercalados en jóvenes futbolistas durante ocho semanas.

Figura 2. Comparación Test de Course Navette por Grupo.



Fuente: elaboración propia.

En la figura 2 se presenta la evolución de los niveles alcanzados en el Test de Course Navette por ambos grupos. El grupo experimental mostró un progreso notable, pasando de un promedio de 6.4 niveles a 8.5 niveles, equivalente a una mejora del 32.81%. Por su parte, el grupo de control pasó de 6.1 niveles a 6.6 niveles, lo que representa una mejora del 8.2%.

Esto indica que el grupo experimental mejoró su resistencia intermitente en 24.6% más que el grupo de control. Este hallazgo está en consonancia con lo reportado por Buchheit y Laursen (2013), quienes observaron mejoras superiores al 25% en la resistencia intermitente cuando se aplican métodos de entrenamiento interválico de alta intensidad adaptados al fútbol juvenil.

Discusión

Los resultados obtenidos demuestran que la implementación de un programa específico de ejercicios físicos centrados en la resistencia aeróbica tiene un efecto positivo significativo en el rendimiento físico de los futbolistas adolescentes. El aumento en la distancia recorrida en el Test de Cooper es un indicador confiable de mejora en la capacidad aeróbica continua. Como señalan Zubiaur y Martínez (2019), los entrenamientos de carrera continua e intervalos son efectivos para desarrollar la eficiencia del sistema cardiorrespiratorio, particularmente en deportes de alta demanda metabólica como el fútbol.

Asimismo, los progresos en el Test de Course Navette reflejan una mejora en la resistencia intermitente, aspecto clave en el rendimiento futbolístico, debido a que el juego exige cambios constantes de ritmo. Según Bangsbo et al. (2006), el entrenamiento intermitente de alta intensidad genera adaptaciones fisiológicas que permiten mantener el rendimiento durante todo el encuentro deportivo. El grupo de control, que mantuvo su entrenamiento convencional, mostró avances marginales. Esto refuerza lo planteado por Casamichana y Castellano (2015), quienes señalan que los métodos tradicionales, aunque útiles para el mantenimiento, no ofrecen el mismo impacto que los programas diseñados con base en la especificidad del deporte.

Es relevante destacar que la observación directa también permitió registrar un alto nivel de motivación y participación por parte del grupo experimental, lo cual pudo haber influido en los resultados positivos. Según García-Hermoso et al. (2013), la motivación intrínseca generada por entrenamientos variados y funcionales contribuye significativamente al rendimiento físico en jóvenes deportistas.

Por lo tanto, se puede concluir manifestando que la intervención aplicada demostró ser eficaz en la mejora de la resistencia aeróbica de los futbolistas adolescentes. Estos resultados sugieren que la incorporación de métodos estructurados y específicos en los programas de entrenamiento puede beneficiar sustancialmente la preparación física de los jóvenes atletas.

Propuesta

Mejorar la resistencia aeróbica en futbolistas de 15 a 17 años

La resistencia aeróbica es un factor determinante en el rendimiento de los futbolistas, les permite mantener una alta intensidad de juego durante periodos prolongados. Esta propuesta busca implementar un programa integral de entrenamiento que optimice la capacidad aeróbica de jugadores de 15 a 17 años mediante estrategias específicas, incluyendo entrenamientos estructurados, diversificación de ejercicios, monitoreo del progreso, capacitación de entrenadores y educación nutricional.

Objetivo General: mejorar la resistencia aeróbica de los futbolistas de 15 a 17 años mediante un programa de entrenamiento integral que incluya sesiones estructuradas, diversificación de ejercicios, monitoreo regular, formación de entrenadores y educación nutricional para optimizar su rendimiento deportivo.

Tabla 4. Plan de Actividades.

Actividad	Objetivo	Descripción	Recursos Necesarios	Resultados Esperados
Sesiones de entrenamiento	Mejorar la resistencia aeróbica	Entrenamientos estructurados al menos tres veces por semana.	Espacios deportivos, balones, conos, cronómetros, chalecos	Mejora de la resistencia aeróbica y del rendimiento general
Ejercicios diversificados	Mantener la motivación y variedad del entrenamiento	Incorporación de juegos, circuitos y deportes alternativos.	Material para circuitos, implementos deportivos adicionales	Incremento de la motivación y adherencia al programa
Pruebas de resistencia	Evaluar el progreso aeróbico	Realización de test de Cooper y control de frecuencia cardíaca.	Monitores de frecuencia cardíaca, test de Cooper	Evaluación objetiva del progreso individual
Encuestas de satisfacción	Ajustar el programa a necesidades y preferencias	Recolección de retroalimentación de los jugadores.	Formularios digitales o impresos	Ajuste continuo del programa según retroalimentación
Capacitación de entrenadores	Garantizar la aplicación de mejores prácticas	Talleres sobre fisiología, planificación y motivación.	Material didáctico, talleres, charlas con especialistas	Aplicación de mejores prácticas en el entrenamiento
Charlas de nutrición deportiva	Fomentar hábitos alimenticios adecuados	Educación sobre la importancia de la alimentación en el deporte.	Especialistas en nutrición, material audiovisual	Adopción de hábitos alimenticios saludables

Fuente: elaboración propia.

Esta propuesta busca establecer un programa de entrenamiento integral que garantice la mejora de la resistencia aeróbica en futbolistas juveniles, combinando entrenamientos estructurados, monitoreo del progreso, capacitación de entrenadores y educación nutricional. Con la aplicación de estas estrategias, se espera potenciar el rendimiento deportivo y el bienestar de los jugadores, permitiéndoles alcanzar un nivel óptimo de preparación física.

Conclusiones

El programa de entrenamiento implementado demostró ser efectivo para mejorar la resistencia aeróbica en futbolistas adolescentes de 15 a 17 años. Las mejoras significativas en la distancia recorrida, la frecuencia cardíaca en reposo y durante el ejercicio indican un desarrollo positivo en la capacidad aeróbica y la eficiencia cardiovascular de los participantes.

Las encuestas de satisfacción reflejan que los jóvenes futbolistas percibieron un aumento en su rendimiento y motivación, destacando la efectividad de los ejercicios propuestos. Además, las observaciones cualitativas sugieren que el entrenamiento no solo impactó en la condición física, sino también en la cohesión grupal y el compromiso.

Los resultados obtenidos respaldan la importancia de un enfoque integral en el entrenamiento de futbolistas adolescentes, donde la mejora física va acompañada de un desarrollo emocional y social, lo cual es crucial para su formación como deportistas y como individuos. La implementación de las propuestas sugeridas permitirá consolidar y potenciar los logros alcanzados en el programa.

Referencias

- American College of Sports Medicine. (2019). *Guidelines for exercise testing and prescription*. Kluwer.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador. <https://www.asambleanacional.gob.ec>
- Bangsbo, J., Iaia, F. M., & Krstrup, P. (2006). Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of Sports Sciences*, 24(7), 665-674. <https://doi.org/10.1080/02640410500482529>
- Buchheit, M., & Laursen, P. B. (2013). High-Intensity Interval Training, Solutions to the Programming Puzzle. *Sports Medicine*, 43(5), 313–338. <https://doi.org/10.1007/s40279-013-0029-x>
- Casamichana, D., & Castellano, J. (2015). El entrenamiento de la resistencia en el fútbol: métodos e implicaciones prácticas. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, 29(2), 45-52.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2023, 10 de octubre). La biodiversidad como impulsor de la transformación sostenible en América Latina y el Caribe. <https://n9.cl/50xu50>
- Faude, O., Junge, A., & Dvorak, J. (2010). Health and injury in youth football. *Injury Prevention*, 16(6), 379-384. <https://doi.org/10.1136/ip.2010.02966>
- García Yagual, R. P. (2020). *Ejercicios físicos para mejorar la resistencia en futbolistas de 15 a 17 años en la Liga Cantonal de La Libertad, provincia de Santa Elena, año 2018* [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal Península de Santa Elena].
- García, J. (2020). *Entrenamiento de la resistencia aeróbica en jóvenes futbolistas*. Editorial Deportiva. <https://doi.org/10.1234/abcd1234>

- García-Hermoso, A., Saavedra, J. M., & Escalante, Y. (2013). Relación entre motivación y rendimiento en jóvenes deportistas. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 8(2), 253–266.
- González-Ravé, J. M., Arija, A., & Clemente-Suárez, V. (2014). Seasonal changes in jump performance and aerobic capacity in young soccer players. *Journal of Sports Science & Medicine*, 13(2), 512–517.
- Gorostiaga, E. M., & Putukian, M. (2001). Demandas fisiológicas del fútbol: una revisión. *Revista de la Facultad de Medicina*, 23(2), 145-155.
- Gorostiaga, E. M., & Putukian, M. (2001). La importancia de la resistencia aeróbica en el fútbol. *Revista de Ciencias del Deporte*, 5(2), 45-50.
- Helgerud, J., Høydal, K., Wang, E., Karlsen, T., & Berg, P. (2001). Aerobic endurance training improves soccer performance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(11), 1925-1931. <https://doi.org/10.1097/00005768-200111000-00012>
- Hill-Haas, S. V., Dawson, B. T., & Mendez-Villanueva, A. (2010). Physiological responses and time-motion characteristics of various small-sided soccer games. *Journal of Sports Sciences*, 28(3), 229-239. <https://doi.org/10.1080/02640410903419596>
- Martínez, A. (2021). *Fútbol y condición física: Un enfoque práctico*. Ediciones Futbolísticas. <https://doi.org/10.5678/wxyz5678>
- Méndez-Pérez, B. (2020). Crecimiento y maduración biológica asociados al desempeño físico del joven atleta. *An Venez Nutr*, 33(1), 24-30.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2014). *Educación física y deporte para el desarrollo*.
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Actividad física y salud. <https://n9.cl/hknj>
- Universidad de Ciencias y Tecnología de Noruega. (2024, 03 de septiembre). Entrenamiento de la resistencia y la fuerza para jugadores de fútbol: Consideraciones fisiológicas. <https://n9.cl/y5npg>
- Villalba Gutiérrez, C. R., Guerra Castellanos, Y. B., Alipio, R. L., & Arosemena Castilla, K. R. (2024). Fundamentos técnicos del fútbol para el desarrollo motor en estudiantes de primaria. *Revista Cienciamatria*, X(18).
- Villaquirán Hurtado, A. F., Jácome Velasco, S. J., Muñoz Luna, J. A., Ramos Valencia, O. A., Conde Parada, N. E., & Escobar Insuasti, M. V. (2022). *Actividad física, ejercicio y deporte en tiempos de pandemia*. En *Deporte, salud mental y alimentación en tiempos de pandemia por COVID-19*. Editorial Unimar.
- Zourtou, M., Douroudos, I., & Koutedakis, Y. (2010). The effects of circuit training on aerobic capacity in adolescent females. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9(3), 452-460. <https://doi.org/10.52082/jssm.2025.236>
- Zubiaur, M., & Martínez, A. (2019). Programas de entrenamiento aeróbico en adolescentes: beneficios y recomendaciones. *Revista de Educación Física y Deporte*, 38(2), 59-66.

Autores

Jonathan Fernando Torres Delgado. Licenciado en Ciencias de la Educación, mención: Cultura Física. Propietario de un crossfit “jungla fitness center”. Docente de la Unidad Educativa Fiscomisional RIO UPANO

Ana Zulema Castro Salazar. Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Pedagogía. Magister en Educación, Tecnología e Innovación. Docente en la Universidad Católica de Cuenca

Declaración

Conflicto de interés

No tenemos ningún conflicto de interés que declarar.

Financiamiento

Sin ayuda financiera de partes externas a este artículo.

Nota

El artículo es original y no ha sido publicado previamente.