

## **EFFECTO DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO INTERVALICO INTENSIVO EN EL RENDIMIENTO CARDIOVASCULAR DE JUGADORES SUB-17 DE UN CLUB DE FÚTBOL DE LA CIUDAD DE DUITAMA, BOYACÁ.**

## **EFFECT OF AN INTENSIVE INTERVAL TRAINING PROGRAM ON THE CARDIOVASCULAR PERFORMANCE OF UNDER-17 PLAYERS OF A SOCCER CLUB IN THE CITY OF DUITAMA, BOYACÁ.**

Carlos Sebastián Hernández Rodríguez  
[carlos.hernandezrsantoto.edu.co](mailto:carlos.hernandezrsantoto.edu.co)

Diego Alexander Díaz López  
[diego.@usantoto.edu.co](mailto:diego.@usantoto.edu.co)

Luis Andrés Téllez Tinjacá,  
[luis.tellezt@usantoto.edu.co](mailto:luis.tellezt@usantoto.edu.co)

1. Universidad Santo Tomas - Facultad de Culturán Física, Deporte y Recreación - Grupo de Investigación en Entrenamiento Deportivo y Actividad Física - Av. Universitaria Cll. 48 No. 1-235 este, Tunja, Postal Cod. 150003 - Colombia

### **Resumen**

En el futbol actual es crucial la forma física de los deportistas para tener buenos resultados y aumentar su nivel deportivo el objeto de esta investigación fue realizar un estudio para conocer los efectos de un programa de 8 semanas para analizar el rendimiento cardiovascular en el deportista, teniendo en cuenta los criterios de inclusión donde se evaluó mas de 15 jugadores sub 17 de un club de futbol en la ciudad de Duitama – Boyacá a través del test de YOYO donde se podía evaluar la capacidad cardiovascular en tres muestreos a lo largo de dos meses realizando tomas de composición corporal hecho por dos sesiones a la semana implementando un plan de entrenamiento para su optimo desarrollo.

**Contexto:** el fútbol, es uno de los deportes más practicado a nivel global, requiere de períodos de alto esfuerzo, en él se ven involucrados los aspectos físicos, técnicos y tácticos, el cual afronta tramos de alta intensidad durante el juego (López, José, Quílez, José, 2009). Ante ello, se crea la necesidad de un modelo de entrenamiento que busque la mejora en la resistencia de los jugadores para poder aumentar sus capacidades y minimizar el cansancio

**USTATUNJA.EDU.CO**

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria  
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este  
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

*mas allá*  
de tus limites  
22-25



SC4286-1

**Objetivo:** Determinar el efecto de un programa de entrenamiento intervalico intensivo en el rendimiento cardiovascular de jugadores sub 17 de un Club de fútbol de la ciudad de Duitama, Boyacá

**Metodología: Diseño de investigación**

Esta investigación va ser un diseño experimental porque como investigadores manipularemos los diferentes tipos de variables bajo estrictas condiciones, cuya finalidad es describir causas que producirá el fenómeno en un futuro cercano (Santa paella y Martins, 2010).

Se utilizaron instrumentos como la tanita HBF-514C donde se basculo el análisis corporal con cuatro electrodos mostrando datos como peso, IMC, porcentaje de grasa, porcentaje de musculo y kilocalorías enviados directamente a una app llamada OKOK-international

El test utilizado para la recolección de datos fue el YOYO test donde los resultados se iban cargando a la base de datos en Excel.

Se realizo el consentimiento informado, donde se autorizó el uso de datos recolectados en la presente investigación. Se aplicó una encuesta sociodemográfica para recabar información sobre riesgos y necesidades específicas de los participantes.

Por último, para analizar los datos se utilizó el software SPSS (Statistical Package for the Social Science) para Windows, versión 23.

**Resultados Principales:** Después de realizar las 13 sesiones de entrenamiento se aumentó aproximadamente 112.77 metros y el número de vueltas aumento 5.5 aproximadamente.

**Conclusiones:** La relación entre la composición corporal y el rendimiento en la prueba de resistencia de 18 jugadores del equipo masculino de futbol del Club Nueva Generación fue determinada empleando herramientas avanzadas, como la báscula Tanita y el yoyo test para obtener datos precisos. Los resultados mostraron características físicas específicas de los deportistas, como peso, masa muscular y porcentaje de grasa, junto con mediciones de metros recorridos. Este estudio aporta a la comprensión de cómo la composición corporal influye en la capacidad de resistencia, ofreciendo estrategias para la adecuada planificación de los entrenamientos.

**Palabras clave:** Entrenamiento Intervalico – Futbol – Rendimiento cardiovascular

**Abstract**

In today's soccer, the physical shape of athletes is crucial to have good results and increase their sporting level. The purpose of this research was to carry out a study to know the effects of an 8-week program to analyze cardiovascular performance in the athlete, taking taking into account the inclusion criteria where more than 15 under 17 players from a soccer club in the city of Duitama - Boyacá were evaluated through the YOYO test where cardiovascular capacity could be evaluated in three samples over two months by carrying out body composition measurements done in two sessions a week implementing a training plan for optimal development

**USTATUNIA EDU.CO**

Keywords: Interval Training – Soccer – Cardiovascular performance  
NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria  
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este  
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

**mas allá**  
de tus limites  
22-25



SC4288-1

## INTRODUCCIÓN

El fútbol, es uno de los deportes más practicado a nivel global, requiere de períodos de alto esfuerzo, en él se ven involucrados los aspectos físicos, técnicos y tácticos, el cual afronta tramos de alta intensidad durante el juego (López, José, Quílez, José, 2009). Según lo mencionado por Faude, Koch, & Meyer, en 2012 la resistencia aeróbica es un factor imprescindible a la hora de la ejecución de este tipo de preparación del futbolista en la cancha. Por ello, se crea la necesidad de un modelo de entrenamiento que busque la mejora en la resistencia de los jugadores para poder aumentar sus capacidades y minimizar el cansancio, debido a que durante un partido se puede ver un gran desgaste físico y psicológico el cual se va ver afectado el rendimiento del futbolista, así mismo, se habla de las condiciones cardiovasculares que pueden aumentar el rendimiento de los deportistas ya que sufre una mejoría durante el entrenamiento, los expertos en este campo recomiendan que la alta intensidad en este tipo de ejercicio son el mejor indicador de los períodos demandantes del juego, puede verse una disminución del rendimiento físico tras una etapa exigente de ejercicio (Mallo, García-Aranda, & Navarro, 2006),

El entrenamiento interválico, es utilizado como medio debido al mejoramiento que ofrece a la condición cardiorrespiratoria y a su vez el rendimiento físico de los atletas, tan solo con cortos minutos de entrenamiento intenso durante el día (Buchheit & Laursen, 2013) Para el diseño de este método de preparación se debe tener en cuenta que el ejercicio interválico se ejecuta tras sesiones que se intercalan series o intervalos en los que la intensidad es más baja y otros en los que la intensidad es muy aumentada. Este tipo de entrenamiento desarrolla y ayuda a potenciar al deportista en la parte de la resistencia durante el trayecto del juego. Para la ejecución de este modelo, se debe saber que puede estar limitado por variables que pueden ser cambiadas según la finalidad y que estableciendo la magnitud de la carga como: intensidad del ejercicio, duración, micro intensidad, modalidad, número de repeticiones, número de series, macro intensidad y macro pausas la manipulación de las anteriores mencionadas claramente puede afectar las respuestas fisiológicas que conlleva el uso del HIIT (high intensity interval training) (Buchheit M, Laursen, 2013).

El próspero de este modelo de ejercicio adecuado se debe relacionar con el grado de entrenamiento según lo ilustrado por Kravitz L. en el año 2014 habla que:

Las intensidades de este método de entrenamiento interválico de alta intensidad pueden estar asociadas aproximadamente entre 80 y 95% según la frecuencia cardíaca máxima estimada, a una percepción de esfuerzo de difícil a muy difícil (esfuerzo percibido valorado  $6-20 \geq 15$ ; esfuerzo percibido valorado  $1-10 \geq 6$ ) y/o a 85 hasta el 90% del consumo máximo de oxígeno del futbolista.

Los esfuerzos acíclicos, que se realizan en el fútbol, hacen obligar al deportista a entrenar las capacidades físicas, tácticas y psicológicas adecuadamente desde inicios de temporada, ya que la misma, conllevan diversos esfuerzos que tienen múltiples repeticiones durante los 90 minutos de juego (Dupont et al., 2004), favorablemente diversos estudios que se dedican a analizar este tipo de métodos basados en el entrenamiento de alta intensidad en el fútbol, tanto como en la pretemporada como durante la competición, destacan que el entrenamiento interválico obtiene favorables resultados y mejoras en el VO<sub>2</sub>max de cada futbolista (Helgerud et al., 2007).

USTATUNIA.EDU.CO

NIT: 860.012.257.6 - PRX: (608) 716.0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria

Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este

Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

mas  
de tus límites  
22-25



SC42861

Es una de las capacidades que se consideran complejas ya que estas pueden ser una variable la cual determine el éxito de un equipo en la cancha y uno de los indicadores que concluyen el nivel del atleta (Bradley et al., 2009). Por otro lado, se entiende que la repetición de esfuerzos en el juego dependerá de la capacidad de recuperación lo cual también es una variable a tomar en cuenta a la hora de entrenar con el mencionado método como lo nombra Dupont en el año 2002, estos elementos implicados en la fatiga del RSA (Repeated Sprint Ability), pueden ser mejorados a través de carreras sin balón, realizadas a alta intensidad implicando al metabolismo aeróbico o anaeróbico.

En las edades formativas es donde debemos realizar un buen tipo de entrenamiento para mejorar el rendimiento del deportista y poderlo proyectar como un estilo de vida para ellos pero podemos observar en las escuelas de formación los entrenadores no tiene las suficientes herramientas para realizar pruebas el cual se evalúan y proyectan métodos que optimicen el rendimiento de sus deportistas y por medio de estas investigaciones y comparando podemos crear estos métodos darlos a conocer los parámetros como se deben aplicar y así ayudamos a fortalecer los deportistas de las categorías formativas en su rendimiento ya que tiene un gran demanda física y por medio de esto podemos ayudar en su proceso formativo y generar una mayor rendimiento en ellos.

Si se podrían llegar a generalizar los resultados ya que la idea es que los deportistas en con los cuales se van a intervenir van ser sin patologías entonces se podría generalizar los resultados a las personas sanas y lo que se pretende es la mejora cardiovascular por medio de una de las metodologías más acertadas para ellos.

Las teorías son muy importantes ya que allí nos dan la metodología como se debe aplicar esto es fundamental en esta comparación de los dos métodos adicionalmente debemos saber cómo funciona la fisiología en el ser humano para poder aplicar estos entrenamientos y poder comprender qué cargas que tiempo debemos aplicarlos en los jóvenes de 17 años para que sea efectivo y no llevar al deportista a alguna lesión.

También es muy importante estudiar la población ya que el joven tiene muchos cambios y por alguno de estos cambios puede verse afectada la aplicación de este método de entrenamiento y valorar los cambios que van teniendo los jóvenes.

De acuerdo a lo anterior, se concluye que el fútbol conlleva una gran demanda física el cual en las categorías sub 17 se hace la necesidad de realizar un plan de entrenamiento donde se optimice las capacidad físicas tales como lo son la técnica y la táctica que requieren estos atletas; por tanto no se encuentran datos o estudios específicos en cual nos arroje un resultado para saber cuál es el efecto de un programa de entrenamiento intervalico que genere mayor rendimiento en ellos para mejorarles dicha capacidad, por lo tanto se debe hacer un planteamiento en el cual busquemos mejorar la capacidad aeróbica para que tengan un mayor rendimiento los deportista durante el entrenamiento y los partidos.

## MATERIALES Y MÉTODOS/METODOLOGÍA

Esta investigación va a ser un diseño experimental porque como investigadores vamos a estudiar los diferentes tipos de variables bajo estrictas condiciones, cuya finalidad es

USTATUNJA EDUCACIÓN

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria

Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este

Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

*mas allá*  
de tus límites  
22-25



SC4286-1

describir causas que producirá el fenómeno en un futuro cercano (Santa palella y Martins, 2010).

**Muestra:**

17 jugadores de futbol sub 17 del Nueva Generación Duitama.

**Tipo de muestra:**

El tipo de muestreo que va a tener nuestra investigación es no probabilístico debido a que haremos una selección de personas como parte de la muestra de una manera subjetiva

**CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN DEL ESTUDIO.**

**criterios de inclusión**

- ser futbolista entre los 15 y 17 años de edad
- participar constantemente de las sesiones de entrenamiento
- mínimo con seis meses de experiencia en competencias
- estar afiliados a un sistema de salud ya sea de régimen subsidiado o contributivo
- haber realizado el consentimiento

**criterios de exclusión**

los deportistas serán excluidos de la investigación si:

- No son constantes con las sesiones de entrenamiento
- No haber realizado el consentimiento
- Han sufrido lesiones musculares
- Están en periodo de recuperación de alguna lesión
- No están afiliados a un sistema de salud ya sea de régimen subsidiado o contributivo
- Menores de 15 años

**Instrumentos**

En la presente investigación se utilizarán dos instrumentos de medición que nos va a permitir obtener los datos necesarios que van de la mano con las variables durante toda la investigación

- Escala modificada de esfuerzo “BORG” para medir y ajustar la intensidad del entrenamiento (Borg, 1982)
- Test yo-yo el cual es un esfuerzo de recuperación a considerado nivel y precisa para medir el vo2 Max de los pacientes (Bangsbo, 2008).

**Procedimiento:** Inicialmente el grupo de jugadores seleccionado se dividirá en dos grupos iguales, luego se realizará un ejercicio a una intensidad alta y se le preguntará cuanto esfuerzo utilizo para realizar la prueba, teniendo en cuenta que se utilizará la escala de “Borg” para poder evaluar la condición física de cada uno de los jugadores del equipo.

A este grupo control se le solicitara continuar con su habitual programa de entrenamiento hecho por el director técnico el cual consiste en entrenar tres veces por semana dividida en 10 minutos de activación, 15 minutos de ejercicio específico con el elemento, 30 minutos de ejercicio a una intensidad moderada y 25 minutos de ejercicios con enfoque a la resistencia muscular.

A cada uno de los grupos se le realizara el test intermitente yo-yo antes, durante y al final del experimento para analizar y comparar los resultados y determinar si se logró algún cambio cardiovascular o respiratorio.

El grupo a cargo de la investigación, realizo un plan de entrenamiento interválico a una intensidad alta, durante ocho semanas (16 sesiones), para lo cual se solicitará a los deportistas no realizar ningún tipo de entrenamiento físico en su extra tiempo estos meses

El control de la intensidad del ejercicio que hubo durante los dos meses se realizara los días miércoles de la semana uno, semana cuatro y semana ocho. Estos días se utilizarán para llevar un registro de la frecuencia cardiaca al final de cada ronda del entrenamiento y una media de la misma. Cada registro individual llevara una hoja donde los deportistas deben escribir sus valores reales de la prueba.

### Análisis de Datos:

Para la obtención de datos se cito a los futbolistas a la toma de datos donde se hizo énfasis en cuatro item para evaluar la composición corporal como lo son peso, IMC, porcentaje de grasa, porcentaje de musculo y kilocalorías esta información iba enviada inmediatamente a una app cuyo nombre es OKOK-international donde podíamos ver el progreso de cada uno de los jugadores. Posteriormente se realizo el YOYO test en tres ocasiones divididas en las 8 semanas de entrenamiento, una en la primer semana, otra en la cuarta semana y por último en la octava semana, después de toda esta información recolectada se creo una base de datos en Excel donde se registro cada deportista con su nombre, su fecha de nacimiento, su composición corporal y sus resultados hechos en el YOYO test luego de realizar el plan de entrenamiento hecho para ellos y por último se hizo el respectivo análisis a través del se utilizó el software SPSS (Statistical Package for the Social Science) para Windows, versión 23.

## RESULTADOS

**Tabla 1.** Características de composición corporal y saltos.

Variable (N:18)	Momento Pre Media y Desviación Estándar	Momento Post Media y Desviación Estándar	Diferencia: Valor P
<b>PESO</b>	52.83 ± 5.70	54.65 ± 6.08	1.83 (0.003)
<b>IMC</b>	17.38 ± 8.87	18.36 ± 1.98	9.02 (0.344)
<b>Porcentaje de grasa</b>	9.00 ± 3.40	9.30 ± 4.56	-0.30 (0.753)
<b>Porcentaje de musculo</b>	47.48 ± 3.95	47.05 ± 3.1	0,42 (0,739)
<b>Kilocalorías basales</b>	1390.69 ± 119.46	1389.30 ± 84.86	1,38 (0,908)

USTATU

NIT: 860.6

\*Diferencias estadísticamente significativas: 0,05.

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS TUNJA - INSTITUCIÓN EDUCATIVA

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria

Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este

Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

más allá  
de tus límites  
22-25



SC4288-1

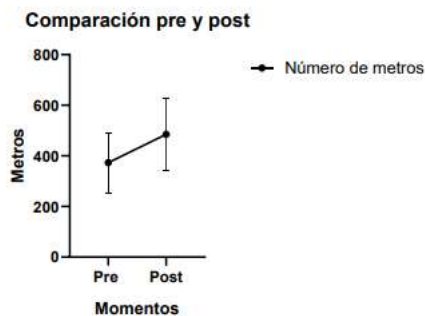
La tabla 1. presenta las características de composición corporal y se describió las variables peso, IMC, porcentaje de grasa, porcentaje de musculo y kilocalorías basales en el momento pre y en el momento post se colocaron las medias y en promedio y su desviación estándar donde se identifica que el peso tuvo un incremento aproximadamente de 1.83 y esa diferencia fue estadísticamente significativa esto significa que a partir del entrenamiento hubo un aumento del peso, pero esto no significa que fue de grasa también pudo ser de musculo, el IMC tuvo un aumento significativo de 9.02 después del entrenamiento, el porcentaje de grasa tuvo un aumento de -0.30 después del entrenamiento, el porcentaje de musculo tuvo un aumento de 0.42 después del entrenamiento y por ultimo las kilocalorías basales aumentaron en 1.38 al finalizar el plan de entrenamiento.

Estos datos proporcionan una visión integral de las características físicas en los jugadores de futbol estudiado. Cada medida ofrece información valiosa para comprender la relación entre la composición corporal y la capacidad de salto en estos deportistas.

Tabla 2. Test

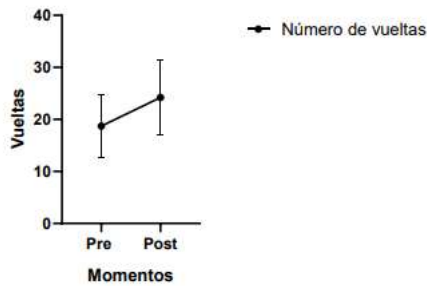
Variable (N:18)	Momento Pre	Momento Post	Diferencia: Valor P
	Media y Desviación Estándar	Media y Desviación Estándar	
Número de metros	373.33 ± 118.81	485.11 ± 140.55	112.77 (0.0001)*
Número de vueltas	18.72 ± 5.94	24.22 ± 7.13	5.50 (0.003)*

La Tabla 2. Después de realizar las 13 sesiones de entrenamiento se aumentó aproximadamente 112.77 metros y el número de vueltas aumento 5.5 aproximadamente.

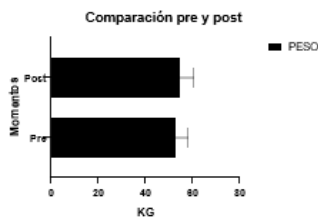


En la comparación pre y post de metros recorridos podemos observar que tuvo un aumento de 112.77 metros.

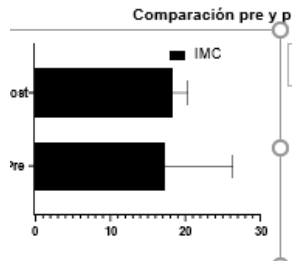
Comparación pre y post



En la comparación pre y post de numero de vueltas recorridas podemos observar que tuvo un aumento promedio de 5.5 aproximadamente.



En la comparación pre y post del peso de los jugadores se puede determinar que tuvo un aumento de 1.83.



En la comparación pre y post del IMC de los jugadores se puede determinar que tuvo un aumento de 9.02.

**USTATUNJA.EDU.CO**

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

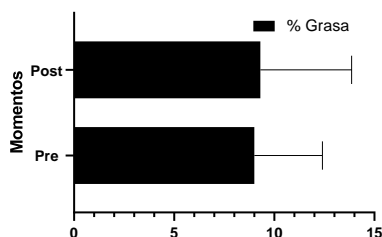
Campus Avenida Universitaria  
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este  
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

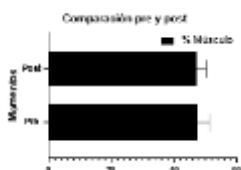
**mas ALA**  
de tus limites  
22-25



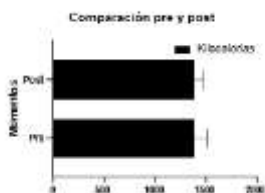
SC4286-1



En la comparación pre y post de porcentaje de grasa de los jugadores se puede determinar que tuvo un aumento de  $-0.30$ .



En la comparación pre y post de porcentaje de musculo de los jugadores se puede determinar que tuvo un aumento de  $0.42$ .



En la comparación pre y post de porcentaje de kilocalorías de los jugadores se puede determinar que tuvo un aumento de  $1.38$ .

## DISCUSIÓN:

El fútbol, es uno de los deportes más practicado a nivel global, requiere de períodos de alto esfuerzo, en él se ven involucrados los aspectos físicos, técnicos y tácticos, el cual afronta tramos de alta intensidad durante el juego (López, José, Quílez, José, 2009), en su lógica el futbol con el pasar de los años ha podido evolucionar de una manera positiva para los futbolistas entre sus mejoras se encuentra mayor implicación en ciertos espacios (Hogg, Bush & Bradley, 2014). Autores expertos en el tema plasman la idea de que el rendimiento deportivo depende del método de la intensidad de entrenamiento en el que practique (Bangsbo et al., 2006; Laia et al., 2009). En el año 2009 el autor Rampinini habla de que entrenar a una alta intensidad tiene efectos positivos y mejoras sofisticadas en el rendimiento del deportista y se deben implementar en las sesiones del entrenamiento y que hay relación entre las variables de condición física y rendimiento

Whal en el 2014 expuso que tan solo en el tiempo de entrenamiento de los futbolistas menos del 10% se enfoca al trabajo en altas intensidades, según lo arrojado por los resultados las

pruebas realizadas evidenciaron datos significativos donde se manifestó incremento en la composición corporal Mangiamarchi en el año 2017 demostró que mejoran los efectos del entrenamiento intervalico intensivo cuando estos se mezclan con una alimentación balanceada. Durante las sesiones de entrenamiento se basaron en la fuerza para optimizar la resistencia aeróbica el cual no se consiguen resultados positivos sino se mantuvo los mismos valores de la resistencia cardiovascular (Calasanz, J.; García-Martínez, R.; Izquierdo, N.; García-Pallarés, J. (2013).

## CONCLUSIONES

La implementación de programas de entrenamiento de alta intensidad en futbolistas esta envía de desarrollo, pero se evidencio que si existe mejoras en el rendimiento cardiovascular en el deportista y que la composición corporal no se vio afectada a lo largo de las 16 sesiones propuestas, hay diversidad en cuanto a protocolos de actuación o duración del trabajo estimado o la intensidad de la misma, aun existe el debate si este tipo de sesiones de entrenamiento se debe realizar en pretemporada, en competencia o ya cuando la temporada haya terminado, aun así el trabajo hecho en competición no perjudica el rendimiento deportivo del jugador

**USTATUNJA.EDU.CO**

NIT: 860.012.357-6 - PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria  
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este  
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

**mas ALA**  
de tus limites  
22-25



SC4286-1

## REFERENCIAS

- de Calasanz, J., Martínez, R. G., Izquierdo, N., and García-Pallarés, J, 2013, Efectos del entrenamiento de fuerza sobre la resistencia aeróbica y la capacidad de aceleración en jóvenes futbolistas. *Journal of Sport & Health Research*, v. 5.
- Barnes, C., Archer, D. T., Hogg, B., Bush, M., and Bradley, P, 2014, The evolution of physical and technical performance parameters in the English Premier League. *International journal of sports medicine*, p. 1095-1100.
- Bangsbo, J., Mohr, M., and Krstrup, P, 2006, Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite football player. *Journal of sports sciences*, v. 24, p. 665-674.
- Cruz Cisneros, R. A, 2011, Métodos de preparación física que utilizan los profesores de Cultura Física y Entrenadores de Fútbol de los colegios y clubes de la ciudad de Cayambe en el año 2010.
- de Calasanz, J., Martínez, R. G., Izquierdo, N., and García-Pallarés, J, 2013, Efectos del entrenamiento de fuerza sobre la resistencia aeróbica y la capacidad de aceleración en jóvenes futbolistas. *Journal of Sport & Health Research*, v. 5.
- De la Torre, V, 2011, La preparación física en el fútbol de los niños de la escuela "La Gran muralla" incide en el rendimiento deportivo en los campeonatos interescolares.
- Delmas, M. G. V, 2022, Las bases del entrenamiento de resistencia: Niños y adolescentes. Paidotribo.
- Fernández, A. R., Sánchez, J. S., and Vicente, J. G. V, 2014, Efectos de 2 tipos de entrenamiento interválico de alta intensidad en la habilidad para realizar esfuerzos máximos (RSA) durante una pretemporada de fútbol. *Cultura, ciencia y deporte*, v. 9, p. 251-259.
- García Pallarés, J, 2015, Zonas y métodos de entrenamiento de la resistencia cardiorrespiratoria.
- Gutiérrez González, E. A., and Manzano Arango, S, 2021, Incidencia de un programa de entrenamiento de intervalos de alta intensidad con acciones de juego específicas al fútbol en el consumo de oxígeno pico en futbolistas de 11 y 12 años del club de fútbol Corban del corregimiento La Marina, Tuluá en el año 2021.
- Iaia, F. M., Ermanno, R., and Bangsbo, J, 2009, High-intensity training in football. *International journal of sports physiology and performance*, v. 4, p. 291-306.
- Mangiamarchi, P., Caniuqueo, A., Ramirez-Campillo, R., Cardenas, P., Morales, S., Cano-Montoya, J., and Alvarez, C, 2017, Effects of high-intensity interval training and nutritional education in patients with type 2 diabetes. *Revista medica de Chile*, v. 145, p. 845-853.
- Monge Pérez, F, 2014, Efectos de un entrenamiento interválico intensivo en hipoxia sobre el rendimiento y el metabolismo aeróbico (Bachelor's thesis).
- Oña Caiza, D. B., Caza Pulamarín, H. M., and Morales Santiago, C, 2022, Entrenamiento interválico de resistencia aeróbica en el rendimiento de las pruebas físicas del personal militar. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, v. 17, p. 387-405.

- Ornelas, A., Méndez-Ávila, J. C., and Camacho, D, 2020, Desarrollo de la Capacidad Aeróbica en Futbolistas Adolescentes: Efectos de un Entrenamiento Específico al Deporte en Comparación con Entrenamiento Continuo e Interválico. *Transdigital*, v. 1.
- Rampinini, E., Impellizzeri, F. M., Castagna, C., Coutts, A. J., and Wisløff, U, 2009, Technical performance during soccer matches of the Italian Serie A league: Effect of fatigue and competitive level. *Journal of science and medicine in sport*, v. 12, p. 227-233.
- Velázquez-Naranjo, C. E., Cubero-Morán, J., and Molina-Guzmán, J. P, 2020, El entrenamiento de la resistencia en los futbolistas de la categoría sub14. *Revista científica especializada en Ciencias de la Cultura Física y del Deporte*, v. 17, p. 87-99.
- Villafuerte, J. R. P., García, L. G., and Estrella, A. F. C, 2023, Resistencia cardiorrespiratoria: un análisis comparativo entre los métodos continuo e interválico. *Ciencia y Educación*, v. 4, p. 6-14.
- Villarroel, R. J. C., Cuenca, G. M. V., and Mediavilla, C. M. Á, 2023, Influencia del entrenamiento interválico en la resistencia aeróbica en futbolistas de las categorías formativas del Orense SC. *Explorador Digital*, v. 7, p. 26-42.
- Wahl, P., Güldner, M., and Mester, J, 2014, Effects and sustainability of a 13-day high-intensity shock microcycle in soccer. *Journal of sports science & medicine*, v.13, p. 259.

**USTATUNJA.EDU.CO**

NIT: 860.012.357-6 - **PBX: (60 8) 744 0404 - Tunja, Boyacá - Colombia**

Campus Centro Histórico - Cll. 19 N° 11 - 64

Campus Avenida Universitaria  
Edificio Fray Giordano Bruno O.P.: Av. Universitaria - Cll. 48 No. 1-235 este  
Edificio Santo Domingo de Guzmán - Av. Universitaria No. 45 - 202

Santoto Store - Centro Comercial Unicentro Tunja, Local 1-106

**mas ALA**  
de tus límites  
22-25



SC4286-1