



Evaluación de la velocidad y capacidad aeróbica en futbolistas de 15 años utilizando los test de Andersen, Bangsbo y velocidad 20 metros

Evaluation of speed and aerobic capacity using the Andersen, Bangsbo and 20-meter speed tests

Lit David Rico Román, Juan Ignacio Aduen-Ángel

*Email de correspondencia: lit.rico@cecar.edu.co

Recibido: 01 octubre 2024

Aceptado: 20 diciembre 2024

RESUMEN

Este estudio está basado en la comparación de los resultados de las pruebas de velocidad y capacidad aeróbica en futbolistas juveniles de 15 años, siendo estas capacidades fundamentales en el rendimiento de los deportistas, acompañadas de su debido monitoreo y seguimiento por parte de los entrenadores, además se hace también necesario monitorear una correcta ejecución de la técnica de la carrera para obtener una mayor eficacia del movimiento, utilizando diferentes métodos de evaluación, la metodología del estudio es de enfoque cuantitativo, su diseño es de nivel descriptivo correlacional con un corte transversal. Se seleccionaron 10 jugadores (todos de sexo masculino) de la categoría juvenil de la escuela de fútbol de COMFASUCRE, se aplicaron el test de velocidad 20 metros, los métodos y procedimientos que se utilizaron fueron: el test de Andersen para determinar el nivel de capacidad aeróbica, el test de velocidad de 20 metros para obtener el tiempo del sprint y saber si mantenían estos tiempos y el test de Bangsbo para evaluar la velocidad del sprint, para el análisis de los datos se utilizaron los paquetes estadísticos Excel y PSPP, los resultados mostraron diferencias significativas ($p < ,05$) en el peor tiempo, mejor tiempo y el promedio de los tiempos evaluados en la prueba de Bangsbo respecto de la velocidad en 20m de los deportistas, estos datos obtenidos proporcionan una línea base para trabajar en función del objetivo de entrenamiento, la evaluación de la velocidad y capacidad aeróbica en futbolistas juveniles es fundamental para diseñar programas de entrenamiento efectivos además puede ser utilizado como referencia para futuras investigaciones y para mejorar el rendimiento de los deportistas.

Palabras clave: (Velocidad, capacidad aeróbica, deportistas, evaluación)

ABSTRACT

This study is based on the comparison of the results of speed and aerobic capacity tests in 15-year-old youth soccer players, these capacities being fundamental in the performance of athletes, accompanied by their due monitoring and follow-up by coaches, in addition it is also necessary to monitor a correct execution of the running technique to obtain greater effectiveness of the movement, using different evaluation methods, the methodology of the study is of a quantitative approach, its design is of a descriptive correlational level with a cross-section. 10 players (all male) were selected from the youth category of the COMFASUCRE soccer school, the 20-meter speed test was applied, the methods and procedures used were: the Andersen test to determine the level of aerobic capacity, the 20-meter speed test to obtain the sprint time and to know if they maintained these times and the Bangsbo test to evaluate the sprint speed, for the analysis of the data the statistical packages Excel and PSPP were used, the results showed significant differences in the part of the worst time, best time and the average of the times evaluated in the speed of the athletes, these data obtained provide a baseline to work based on the training objective, the evaluation of speed and aerobic capacity in youth soccer players is essential to design effective training programs and can also be used as a reference for future research and to improve the performance of athletes.

Keywords: (Speed, aerobic capacity, athletes, evaluation).

INTRODUCCIÓN

En el ámbito del deporte hablando específicamente del fútbol en las escuelas de formación se presenta un peculiar error, el cual es el no seguimiento de los procesos que llevan los jóvenes deportistas en cuanto a las capacidades físicas como lo son la velocidad, la capacidad aeróbica además de la evaluación del sprint, con solo rendir dentro del campo ya es suficiente, siendo esto la causa de la pérdida de jóvenes talentos que en su momento tenían las capacidades físicas necesarias para llegar más lejos en el deporte mencionado, las capacidades físicas como lo son la velocidad y la capacidad aeróbica acompañado de una correcta técnica y un debido seguimiento aseguran la eficiencia del movimiento, limitar el riesgo de lesiones y un mayor rendimiento de los deportistas por ende se subirá el nivel de los futbolistas y tendrán más oportunidades para llegar al ámbito profesional, el cual es el deber ser, siempre y cuando se realice una adecuada planificación que mejore estas capacidades y se hagan los ajustes necesarios dependiendo de las respuestas de los

deportistas, bien siendo ellos lo primordial y para los que se deben planificar de una forma adecuada, la importancia de enseñar técnicas correctas de carrera a niños y jóvenes, ya que una técnica inadecuada puede afectar negativamente la velocidad y la resistencia, por lo tanto, es fundamental realizar una evaluación de la carrera para optimizar la capacidad de velocidad y resistencia en esta población se puede también. (Lorenzo 2016)

En la parte antropométrica es algo que se puede decir es un factor también fundamental al momento de realizar un sprint siendo esto un factor determinante porque al conocer las medidas del cuerpo de los deportistas se les puede sacar provecho ya sea en una posición del campo o en jugadas puntuales además se puede diseñar planes de entrenamientos acordes para evitar lesiones y potenciar al deportista, la evaluación osteomuscular es crucial para identificar posibles desequilibrios en la longitud de los segmentos corporales, lo que puede afectar la técnica de zancada y aumentar el riesgo de lesiones, por lo tanto, es fundamental analizar y comparar las medidas longitudinales para detectar cualquier acortamiento o desequilibrio esto para evitar lesiones crónicas o agudas. (Mejía Castañeda, Vélez Álvarez, y Roldán Rondón 2015)

Ahora bien, si se evalúa lo que es la velocidad y la técnica es un factor que brinda una gran cantidad de beneficios cuando se realizan de una forma correcta y adecuada, los cuales ayudan a la mejora del rendimiento, las pruebas de carrera de velocidad con una ejecución técnica correcta son fundamentales para el desarrollo de las capacidades físicas en niños y jóvenes, estas actividades estimulan la mejora de las capacidades coordinativas y habilidades físicas, como la velocidad de reacción, fuerza, resistencia y equilibrio, lo que a su vez mejora la condición física y los aspectos motrices de los participantes, lo cual genera

demasiados beneficios a los deportistas y ayuda a la potenciación del rendimiento (Porrás Sulca 2018)

Sabiendo que la técnica es algo que influye directamente para la mejora de esta capacidad se hace necesario trabajar más en este aspecto y pulir las técnicas de carrera que llevan los deportistas desde temprana edad ya que esto va a facilitar el proceso y más adelante no se van a tener grandes falencias en esta parte, la técnica es un factor clave para mejorar la velocidad, ya que una técnica sólida permite al corredor alcanzar una mayor velocidad y eficiencia, mientras que una técnica pobre puede limitar su rendimiento esto abordando la parte de la técnica en los deportistas (PubliCE 2024)

Por otro lado, en la parte aeróbica, las ventajas que se pueden encontrar son la resistencia de los deportistas, teniendo claro que aquellos deportistas que muestran una gran capacidad aeróbica sobresalen y muestran lucidez donde el momento es de una gran intensidad, ya que cuentan con más adaptaciones fisiológicas, la evaluación de la capacidad aeróbica es crucial para optimizar el rendimiento deportivo, independientemente de la disciplina deportiva, una vez identificado el nivel aeróbico, se puede iniciar un proceso de seguimiento y potencialización para mejorar el rendimiento en el campo de juego. (Arciniegas Enriquez, Henao Guerrero, y Soto Castañeda 2009)

Es necesario que esta capacidad se complemente con una buena preparación física donde el objetivo para con el deportista sea la mejora y potencialización de la capacidad aeróbica para obtener resultados en las competencias, esta es fundamental para el rendimiento deportivo en competencia, ya que influye en la realización de la actividad física, por lo tanto, es importante desarrollar una propuesta metodológica para evaluar y mejorar la

capacidad aeróbica en deportistas (Noguera Palomino, Méndez Ríos, y Esteban Portilla 2021)

Es asombroso cuando el deportista es un excelente ejemplo dentro del campo porque todo el partido lo jugó de una forma excepcional, pero esto es gracias a que tiene una gran preparación en muchos aspectos deportivos, pero enfocándose en la capacidad aeróbica es uno de los aspectos que más aporta para el rendimiento dentro del campo del deportista, un jugador de fútbol con buena resistencia es aquel que puede mantener un rendimiento óptimo durante todo el partido, utilizando eficazmente sus habilidades técnicas, tácticas y físicas sin mostrar un declive significativo en su desempeño (Aguilera, Medina, y Maro 2008)

Abordando el tema de la velocidad es importante que esta no solo se trabaje en edades avanzadas si no que sea una de las capacidades en las que más se trabaje y potencie en edades tempranas ya que esta capacidad es un gran determinante para la obtención de logros tanto en lo deportivo como en el rendimiento de los deportistas además es esencial el seguimiento y control de esta capacidad, la velocidad aeróbica máxima (VAM) de los deportistas en edades tempranas su punto de vista es que la velocidad máxima alcanzada (VAM) en futbolistas jóvenes varía según la edad, en jóvenes menores de 14 años, el 70% alcanza la VAM en los primeros 20-30 metros, mientras que, en jóvenes de 15 a 18 años, el 60% la alcanza en los 30-40 metros, esto destaca la importancia de monitorear la velocidad durante la etapa formativa (Buchheit et al. 2010)

Siguiendo con los beneficios que puede dar esta capacidad física son demasiados ya que esta aporta a muchas otras capacidades y el entrenarla de una manera adecuada y eficiente arrojará mejores resultados y potenciará otras capacidades, la velocidad además

aporta también en otras capacidades da a entender que el entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez ofrece múltiples beneficios, entre ellos el aumento de la fuerza muscular, la mejora de la eficiencia neuromuscular, la conciencia kinestésica y las habilidades motoras, además, este tipo de entrenamiento también mejora el equilibrio y la velocidad de reacción, lo que permite a los deportistas mantener una posición corporal adecuada y reaccionar de manera efectiva ante cambios en el entorno del juego. (Brown y Ferrigno 2007)

Haciendo una relación de lo aeróbico con la velocidad son dos capacidades físicas que van de la mano y que aportan para la potencialización de los deportistas en este caso mostrar una gran eficiencia en la velocidad ayudara a que la potencia aeróbica de los deportistas mejore y se potencie significativamente, la Velocidad Aerobia Máxima (VAM) y el Tiempo Límite (TLim) son indicadores clave para evaluar el rendimiento aeróbico y guiar el entrenamiento en deportes de resistencia, proporcionando una medida objetiva del nivel de condición física y capacidad para realizar esfuerzos prolongados (Gutiérrez y Revuelta 2022)

Sintetizando se puede deducir que las capacidades como lo son la velocidad y la capacidad aeróbica deben ser controladas y monitoreadas de forma rigurosa además debe llevarse el control de la técnica del movimiento esto para obtener excelentes resultados, evitar lesiones y potenciar el rendimiento de los deportistas.

MATERIAL Y MÉTODOS

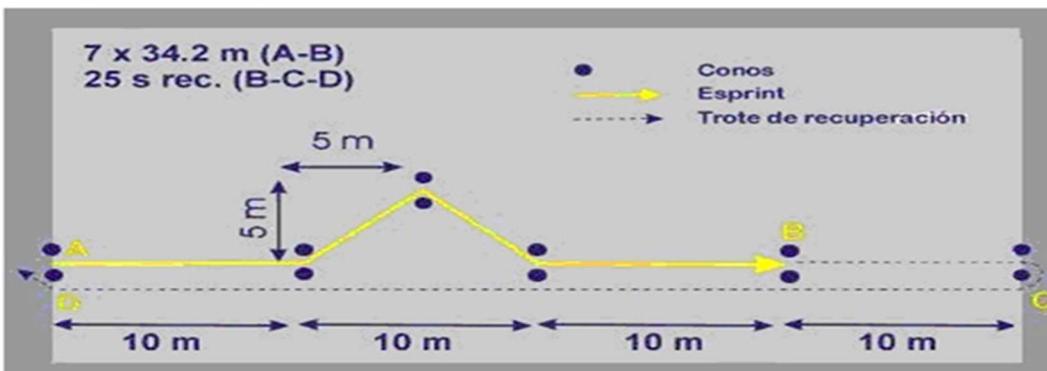
La investigación es de carácter descriptiva correlacional por su propósito de describir y establecer el grado de vinculación de 2 o más variables, los datos fueron obtenidos directamente de las evaluaciones realizadas a los deportistas, se hicieron mediciones

antropométricas, pruebas de campo y un posterior análisis estadístico con técnicas estadísticas descriptivas, en un tiempo y espacio real, es de tipo cuantitativo, de corte transversal

De esto Arias (2006) señala que la investigación descriptiva busca caracterizar y describir de manera objetiva y detallada un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el propósito de identificar y comprender sus patrones, estructuras y comportamientos, la población escogida es de 23 jugadores de sexo masculino de 14-15 años de la escuela de formación de fútbol COMFASUCRE de la Ciudad de Sincelejo Sucre, la muestra es de 10 jugadores equivalentes al 44% de la población, esto se realizó durante el mes de octubre del 2024, se aplicaron 3 instrumentos los cuales fueron, El test de sprint de Bangsbo (1994) el cual fue utilizado para la evaluación de la velocidad (**ver figura 1**)

Protocolo para el test de sprint de bangsbo; El test consta de siete repeticiones y se debe registrar la duración de cada sprint. El jugador debe realizar un sprint desde A hasta B al largo de las líneas marcadas, seguidos por 25 segundos de trote o carrera baja intensidad desde B hasta C, la distancia entre A y B es de 34,2 metros y la distancia entre B y C es de 50 metros.

Figura 1.
Test de sprint de bangsbo



Nota. Tomado de Treinamento Esportivo.com 2011.

El test de velocidad de 20 metros Martínez López (2002) el cual sirve para comparar y evidenciar que tan constante son los deportistas en el sprint

Protocolo para el test de velocidad de 20 metros.

El deportista ejecutante se colocará en posición de salida alta tras la línea de salida, a la señal del controlador (listos, ya), el examinado deberá recorrer la distancia de 30 m en el menor tiempo posible, hasta sobrepasar la línea de llegada. Se medirá el tiempo empleado en recorrer la distancia de 20 m, existente entre la señal de salida y hasta que el sujeto sobrepasa la línea de llegada para realizar esta prueba se requiere un terreno liso y plano, con dos líneas que demarquen la salida y el final de 20 metros.

Figura 2.

Test de velocidad de 20 metros



Nota. Tomado de Vitoapg 2020

El test de Andersen et. al. (2008) el cual ayuda a determinar en nivel aeróbico de los deportistas

Protocolo para el test de Andersen.

Todos los corredores son colocados detrás de una de las líneas, el director de test, da inicio con el silbato, los sujetos corren tan rápido como puedan, entre las líneas, cada vez que alcanzan una de las líneas ellos tocan el piso justo detrás de la línea con una mano, dan la vuelta y regresan corriendo después de 15 seg. el director silba. Todos los corredores se

detienen lo más rápido posible, dentro de 2 pasos y descansan durante 15 seg, los ayudantes tienen que anotar una vuelta cada vez que se supere la línea de 20 mts, o vuelva a la línea de salida, en este caso se contabilizarán 40 mts por vuelta, es importante que se detengan dentro de dos pasos cuando suena el silbato, al final se contabilizan los metros recorridos por los ejecutantes durante los 10 mín. de la prueba, por lo tanto, se busca recorrer la mayor distancia posible durante la prueba, a la máxima velocidad posible.

Figura 3.
Test de Andersen



Nota. Tomado de test et comparatif

Análisis Estadístico

Se hizo la selección de dos variables las cuales son la velocidad y la capacidad aeróbica, posteriormente la recolección de los datos asegurando que estos sean confiables, estos datos se le realiza un análisis estadístico descriptivo y se selecciona el coeficiente de correlación entre dos variables para esto se da uso del SPSS herramienta necesaria para obtener la correlación de las variables.

RESULTADOS

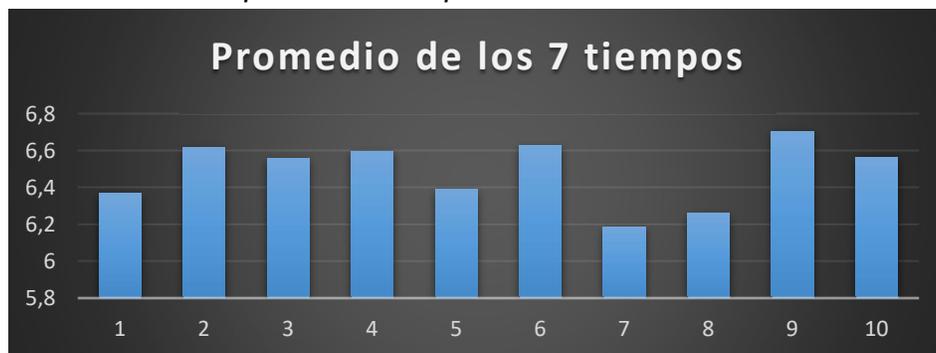
En el estudio realizado se evaluó la velocidad, la resistencia aeróbica relacionando la evaluación de la velocidad con instrumentos diseñados para calcular el rendimiento, como se mencionó anteriormente se resalta la importancia de llevar el seguimiento tanto en la

parte de velocidad, lo aeróbico y la observación de la mejora en la parte técnica, siendo estas capacidades determinantes en un deporte como es el fútbol, los instrumentos utilizados fueron test que están diseñados para la evaluación y que se pueden tomar para llevar un seguimiento de los deportistas, en los resultados se muestran las tendencias, esto puede ser utilizado para tener unas bases y poder llevar un seguimiento adecuado además de buscar la mejora, optimización de las capacidades mencionadas en los deportistas,

Evaluación de la velocidad

En esta parte el resultado del promedio de los 7 sprint muestra que es un grupo disparejo en cuanto a la velocidad.

Figura 4.
Promedio de los 7 sprint de los deportistas evaluados



Arrojo resultados en el mejor tiempo, en este ítem se evidencio que hay deportistas que sobresalieron 4 específicamente, mostraron en la evaluación una gran capacidad en la velocidad, siendo estos deportistas más explosivos y veloces que el resto

Figura 5.
Primer mejor tiempo de los deportistas evaluados



de los deportistas, se evidencio que hay 4 deportistas en los cuales se les debe enfatizar más en la capacidad de la velocidad, ya que en este ítem muestran una clara desventaja para con sus compañeros de práctica

Figura 6.
Peor tiempo de los deportistas evaluados



La velocidad, esta parte fue encaminada en la realización de la prueba de velocidad de 20 metros, se hicieron 2 repeticiones y los resultados fueron comparados para saber si el deportista mantenía el tiempo de la primera repetición o si este podía mejorar el tiempo realizado.

Figura 7.
Comparación de las repeticiones 1 y 2 de los tiempos de los deportistas evaluados



Lo aeróbico, los futbolistas muestran una capacidad aeróbica muy similar, ya que los resultados arrojan un rango corto en el que se encuentran y son muy pocos los que están por debajo de este

Figura 8.
Metros totales recorridos en el test de Andersen por los deportistas evaluados



Relación del test de bangsbo y la velocidad, se realizó un análisis estadístico correlacional para obtener la relación que tienen estas dos variables y saber si estadísticamente muestra lo antes mencionado, los resultados muestran que no hay una relación significativa entre estas dos variables ya que este es mayor a 0,05 (**ver tabla 6**)

Tabla 1.
Correlación del test de Bangsbo con test de Promedio de tiempo de los deportistas evaluados

		Mejor Tiempo Bangsbo	Promedio Tiempo
Mejor Tiempo Bangsbo	Correlación de Pearson	1	,228
	Sign. (bilateral)		,527
	N	10	10
Promedio Tiempo	Correlación de Pearson	,228	1
	Sign. (bilateral)	,527	
	N	10	10

Relación del test de bangsbo y la capacidad aeróbica, se realizó un análisis estadístico correlacional para obtener la relación que tienen estas dos variables y saber si estadísticamente muestra lo antes mencionado, los resultados muestran que no hay una relación significativa entre estas dos variables ya que este es mayor a 0,05

Tabla 2.
Correlación del test de bangsbo con capacidad aeróbica

		Mejor tiempo Bangsbo	Metros totales
Mejor Tiempo Bangsbo	Correlación de Pearson	1	-,239
	Sign. (bilateral)		,506
	N	10	10
Metros_Totales	Correlación de Pearson	-,239	1
	Sign. (bilateral)	,506	
	N	10	10

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio es evaluar las capacidades físicas de 10 futbolistas de la escuela de COMFASUCRE de la ciudad de Sincelejo sucre las cuales son la velocidad y capacidad aeróbica de los deportistas esto se hace por medio del test de velocidad 20 metros, el test de Andersen y el test de sprint de Bangsbo. Los resultados que se dieron en las pruebas arrojan datos en el test de velocidad 20 metros el tiempo que tarda cada deportista en realizar un sprint en una distancia de 20 metros, se hacen dos repeticiones para constatar si los participantes pueden mantener el tiempo realizado en la primera repetición o no, cuando se realizan las comparaciones de las dos repeticiones se evidencia que los deportistas no son capaces de mantener el tiempo echo en la primera repetición mostrando un bajón en el sprint y aumentando el tiempo en el segundo tiempo, solo uno supero su tiempo mostrando mejor capacidad en cuanto a la velocidad, ahora bien en el artículo efecto de un programa de ejercicios físicos sobre la velocidad de desplazamiento en jugadoras de fustal del club

deportivo iraka de sogamoso categoría sub 17 se realizó el test de 20 metros a 24 deportistas de edad entre 15 y 17 años los cuales fueron divididos en 2 grupos, un grupo de control y el otro experimental se le realizó un control en el cual evaluaron la velocidad de movimiento y se encontraron mejores resultados en el grupo de control que en el experimental (Suárez Naranjo 2020), en cambio el artículo programa de ejercicios para el mejoramiento de la velocidad en estudiantes de básica superior se implementó el test de 20 metros a 31 estudiante de en las edades de 11 a 12 años en el cual se arrojaron resultados revelan un impacto positivo en todas las medidas evaluadas (Latacunga y Lozano 2024), por el contrario de los resultados obtenidos en los artículos mencionados se da a entender que el trabajo de la velocidad en los deportistas da mejores resultados cuando se hace un control de esta capacidad esto se evidencia en los resultados de los artículos los cuales muestran mejoras a comparación de este estudio.

Con respecto a la capacidad aeróbica se implementó el test de Andersen el cual aporta datos acerca de las distancias en metros que recorren los deportistas en un determinado tiempo, aquí los deportistas muestran una gran similitud en cuanto a los metros recorridos la mayoría está en un mismo rango corto de 1,400 metros solo un deportista muestra falencias en la parte aeróbica el cual se encuentra por debajo de rango mencionado sin embargo en el artículo un Test de Carrera Intermitente para Estimar el Máximo Consumo de Oxígeno: El Test de Andersen se realizó un estudio en el cual el objetivo fue analizar el VO₂ max en cinta rodante y correr una distancia en un test de carrera intermitente, los resultados arrojan una buena reproducibilidad del test de Andersen los sujetos recorrieron 15m más que la primera vez (Andersen et al. 2009), así mismo estos resultados coinciden con lo encontrado en el estudio y dan peso para reforzar lo dicho

anteriormente que el test de Andersen aporta significativamente para obtener adaptaciones en la capacidad aeróbica.

En cuanto a la evaluación de la velocidad se implementó el test de sprint Bangsbo el cual muestra resultados en el promedio de los tiempos, el mejor tiempo y el peor tiempo, de 7 sprint con cambios de dirección realizados por los deportistas, clasificándose del primer ítem al último respectivamente en el primer ítem sobresalen algunos deportistas por su velocidad mientras que otros se encuentran con un rendimiento regular y una minoría tiene un pésimo rendimiento en el sprint, en el segundo ítem se evidencian diferencias significativas de 4 deportistas los cuales sobresalen por su velocidad quedando por debajo de los 6 minutos con 40 segundos, en el tercer ítem se muestra una gran desventaja de 4 deportistas los cuales muestran poca velocidad en el sprint dejando los tiempos de 7 minutos con 14 segundos hacia adelante por otra parte en el artículo Entrenamiento funcional como método de recuperación pos competencia en fútbol sub-12. criterios de especialistas realizó un estudio el cual trataron de probar que el entrenamiento funcional permite la recuperación post competencia implementaron el test de Bangsbo y se evidenció una mejora en el índice de fatiga en un 1% lo que muestra que la aplicación del entrenamiento funcional evidencia mejoras (Paucar Haro et al. 2022) en cambio en el artículo Relationship between the Bangsbo Sprint Test with sprint, agility, lower limb power and aerobic capacity tests in soccer players, el objetivo fue verificar la correlación de entre las variables del Bangsbo sprint test con el rendimiento de las pruebas de velocidad de lineal de 10 a 30 m en jóvenes jugadores de fútbol, el estudio incluyó 24 evaluados y concluye que algunas variables del test están relacionados con capacidades importantes para el fútbol, como los componentes de cambio de dirección, ahora bien los artículos consultados muestran

coincidencia con los del estudio en la parte de los aportes a la velocidad siendo esto gratificante y confortante para el estudio.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este estudio sobre la evaluación de la velocidad y la capacidad aeróbica se resalta la importancia del seguimiento de los deportistas en la técnica de la carrera, la evaluación constante y el monitoreo para llevar a cabo lo planificado de una manera efectiva y eficiente lo cual va a llevar a obtener resultados.

Recomendaciones

1. A modo de recomendación es recomendable diseñar planes de entrenamiento integrales los cuales abarquen todas las capacidades de los deportistas sin dejar de lado el seguimiento de estas.
2. Se debe reforzar en el ámbito de la evaluación de la velocidad por parte de los entrenadores y la capacidad aeróbica
3. Es de vital importancia un seguimiento, monitoreo y desarrollo de las capacidades de la velocidad la capacidad aeróbica, así como la evaluación de la velocidad para obtener mayores resultados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera, David Tenorio, Jose Maria del Pino Medina, y Jose Antonio Martínez Maro. 2008. *Estructuración táctica y entrenamiento del ataque directo*. MC Sports.
- Andersen, L., Thor Einar Andersen, E. Andersen, y A. A. Anderssen. 2009. «Un Test de Carrera Intermitente para Estimar el Máximo Consumo de Oxígeno: El Test de Andersen».
- Arciniegas Enriquez, Estefany, Danna Carolina Henao Guerrero, y Lady Madyuri Soto Castañeda. 2009. «Evaluación de la capacidad aeróbica de los deportistas de

baloncesto de la categoría infantil de la Escuela Halcones de Buga Valle en el periodo 2009-01».

Brown, Lee, y Vance Ferrigno. 2007. *Entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez*.

Buchheit, M., A. Mendez-Villanueva, B. M. Simpson, y P. C. Bourdon. 2010. «Match Running Performance and Fitness in Youth Soccer». *International Journal of Sports Medicine* 31(11):818-25. doi: 10.1055/s-0030-1262838.

Gutiérrez, Yonael Díaz, y María Elena González Revuelta. 2022. «Velocidad Aerobia Máxima y Tiempo límite: Importancia para entrenamiento en deportes de resistencia. Metodologías para su determinación». *Revista Cubana de Medicina del Deporte y la Cultura Física* 17(2).

Latacunga, Alex Efraín Portero, y Gualberto de Jesús Orozco Lozano. 2024. «Programa de ejercicios para el mejoramiento de la velocidad en estudiantes de básica superior: Exercise program to improve speed in higher basic students». *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5(1):1707-19. doi: 10.56712/latam.v5i1.1704.

Lorenzo, Elsa Martín. 2016. «EL DESARROLLO DE LA VELOCIDAD EN LA ETAPA DE EDUCACIÓN PRIMARIA».

Mejía Castañeda, Alejandro, Francisco Vélez Álvarez, y David Steven Roldán Rondón. 2015. «Análisis biomecánico para la técnica "sprint" y su relación con la capacidad de velocidad en futbolistas entre los 15 y 17 años asistentes al club deportivo sol de oriente de la ciudad de Medellín».

Noguera Palomino, Luis Felipe, Juan Camilo Méndez Ríos, y Dairon Fabián Esteban Portilla. 2021. «Propuesta metodologica para evaluar la capacidad aeróbica en la seleccion de baloncesto de las Unidades Tecnologicas de Santander en Bucaramanga».

Paucar Haro, Carlos Luis, Erick David Revelo Jurado, Mónica Mercedes Cabezas Flores, Carlos Luis Paucar Haro, Erick David Revelo Jurado, y Mónica Mercedes Cabezas Flores. 2022. «Entrenamiento funcional como método de recuperación poscompetencia en fútbol sub-12. Criterios de especialistas». *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física* 17(1):258-73.

Porrás Sulca, Eusebio. 2018. «La técnica de la carrera de velocidad».

PubliCE. 2024. «Desarrollo de la Técnica y la Velocidad para la Carrera - Grupo Sobre Entrenamiento». Recuperado 27 de noviembre de 2024 (<https://g-se.com/desarrollo-de-la-tecnica-y-la-velocidad-para-la-carrera-337-sa-Q57cfb27136678>).

Suárez Naranjo, Javier Leonardo. 2020. «Efecto de un programa de ejercicios físicos sobre la velocidad de desplazamiento en jugadoras de futsal del Club Deportivo Iraka de Sogamoso Categoría Sub 17».