

Índices de potencia anaer3bica en tren inferior en selecciones universitarias jugadores de f3tbol vs jugadores de la selecci3n de f3tbol de sal3n

Indicators of anaerobic power in bottom train in selections university players of soccer vs. players of the selection of soccer team



Andr3s Camargo Ot3lora
Rafael G3mez Riveros
Juli3n Ram3rez Fonseca
Laura Elizabeth Castro Jim3nez



MCT Volumen 13 #1 Enero-Junio

MCT **Movimiento Cient3fico**

ISSN-l: 2011-7197 | e-ISSN: 2463-2236

Publicaci3n Semestral

2011-7191.mct.13102

Indicators of anaerobic power in bottom train in selections uni players of soccer vs. players of the selection of soccer team

Índices de Potencia anaeróbica en tren inferior en selecciones uni jugadores de fútbol vs jugadores de la selección de fútbol de salón

Alt Title / Título alternativo:

Indicators of anaerobic power in bottom train in selections uni players of soccer vs. players of the selection of soccer team

Índices de potencia anaeróbica en tren inferior en selecciones uni jugadores de fútbol vs jugadores de la selección de fútbol de salón

Author (s) / Autor (es):

Camargo Otálora, Gómez Riveros, Ramírez Fonseca, y Castro Jiménez

Keywords / Palabras Clave:

Anaerobic power, The RAST test, football, futsal

Potencia anaeróbica, Test de RAST, Fútbol, Fútbol Sala

Submitted: 2018-11-10

Accepted: 2019-01-21

Resumen

Introducción. La potencia anaeróbica es una de las capacidades físicas más importantes para el desarrollo y correcta ejecución de diferentes disciplinas deportivas, a pesar de ser fundamental para la práctica de diferentes deportes, también se debe tener en cuenta su correcta medición e interpretación. **Objetivo.** Comparar los índices de potencia en 2 disciplinas deportivas diferentes con una lógica interna similar, las cuales son fútbol y fútbol sala. **Metodología.** Estudio descriptivo, con diseño transversal, en el cual se evaluó a 18 jugadores de fútbol de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito y 9 jugadores de fútbol sala de la Universidad Santo Tomás, a través del test de RAST que mide potencia anaeróbica.

Resultados. Los jugadores de fútbol tienen una potencia máxima de 514,62 watts lo que indica que es menor con relación a los jugadores de fútbol sala los cuales tuvieron una potencia máxima de 694,91 watts. El resultado se debe a que los jugadores de fútbol sala deben realizar sprints de manera continua con periodos de descansos muy cortos a diferencia de los jugadores de fútbol que deben realizar sprints de acuerdo con las situaciones de juego. **Conclusiones.** Los jugadores de fútbol sala por la dinámica propia del deporte poseen mayores valores de potencia anaeróbica en relación a los de fútbol, en este deporte la potencia del deportista depende de la posición de juego.

Citar como:

Camargo Otálora, A., Gómez Riveros, R., Ramírez Fonseca, J., y Castro Jiménez, L. E. (2019). Índices de potencia anaeróbica en tren inferior en selecciones universitarias jugadores de fútbol vs jugadores de la selección de fútbol de salón. *Movimiento Científico*, 13 (1), 15-22.

Abstract

Introduction. Anaerobic power is one of the most important physical capacities for the development and correct execution of different sports disciplines, although it is fundamental for the practice of different sports, it must also consider its correct measurement and interpretation. **Objective.**

Compare the power indices in 2 different sports disciplines with a similar internal logic, which are soccer and indoor soccer.

Methodology. Descriptive study, with cross-sectional design, in which 18 soccer players of the Colombian School of Engineering Julio Garavito and 9 futsal players of the Santo Tomás University were evaluated, through the RAST test that measures anaerobic power.

Results. Soccer players have a maximum power of 514.62 watts which indicates that it is lower in relation to the soccer players who had a maximum patency of 694.91 watts.

The result is that indoor soccer players must perform sprints continuously with periods of very short breaks unlike football players who must perform sprints according to the game situations. **Conclusions** Futsal players by the dynamics of sport have higher values of anaerobic power in relation to football, in this sport the power of the athlete depends on the position of play

Andrés **Camargo Otálora**, Prof.

Source | Filiación:

Facultad de Cultura Física Deporte y Recreación, Grupo de Investigación Cuerpo, sujeto y Educación. Universidad Santo Tomás

BIO:

Profesional de Cultura Física, Deporte y Recreación. Grupo de Investigación Cuerpo, sujeto y Educación. Universidad Santo Tomás.

City | Ciudad:

Bogotá [co]

e-mail:

andres.camargo@usantotomas.edu.co

Rafael **Gómez Riveros**, Prof.

Source | Filiación:

Facultad de Cultura Física Deporte y Recreación, Grupo de Investigación Cuerpo, sujeto y Educación. Universidad Santo Tomás

BIO:

Profesional de Cultura Física, Deporte y Recreación. Grupo de Investigación Cuerpo, sujeto y Educación. Universidad Santo Tomás.

City | Ciudad:

Bogotá [co]

e-mail:

rafaelgomez@usantotomas.edu.co

Julián **Ramírez Fonseca**, Prof.

Source | Filiación:

Facultad de Cultura Física Deporte y Recreación, Grupo de Investigación Cuerpo, sujeto y Educación. Universidad Santo Tomás

BIO:

Profesional de Cultura Física, Deporte y Recreación. Grupo de Investigación Cuerpo, sujeto y Educación. Universidad Santo Tomás.

City | Ciudad:

Bogotá [co]

e-mail:

julianramirez@usantotomas.edu.co

Laura Elizabeth **Castro Jiménez**, MSc Ft.

Source | Filiación:

Facultad de Cultura Física Deporte y Recreación, Grupo de Investigación Cuerpo, sujeto y Educación. Universidad Santo Tomás

BIO:

Fisioterapeuta, Magister en Salud Pública, Candidata a Doctor en Humanidades, Humanismo y persona. Universidad Santo Tomás, Facultad de Cultura Física Deporte y Recreación. Grupo de investigación Cuerpo, Sujeto y Educación

City | Ciudad:

Bogotá [co]

e-mail:

laura.castro@usantotomas.edu.co

Índices de Potencia anaeróbica en tren inferior en selecciones universitarias jugadores de fútbol vs jugadores de la selección de fútbol de salón

Indicators of anaerobic power in bottom train in selections university players of soccer vs. Players of the selection of soccer team

Andrés **Camargo Otálora**
Rafael **Gómez Riveros**
Julián **Ramírez Fonseca**
Laura Elizabeth **Castro Jiménez**

Introducción

Dentro del campo de la Cultura física existe un área de gran importancia como lo es el entrenamiento deportivo; el cual permite mejorar los gestos técnicos y aspectos tácticos de un deportista o un equipo, mediante el trabajo de las capacidades físicas condicionales y coordinativas; además de permitir llevar un proceso estratégico para el deporte en que se trabaja.

En este caso las disciplinas deportivas que se tomaron como base fundamental son el fútbol y el fútbol de salón; siendo deportes que requieren de una demanda física alta. Por esta razón se analizaron los índices de potencia anaeróbica en jugadores de estas disciplinas deportivas. Tal como lo menciona [Álvarez, Giménez, Corona y Manonelles \(2002\)](#) el fútbol de salón es un deporte con una demanda energética mixta, además de esto requiere de esfuerzos fraccionados e interválicos los cuales también pueden ser máximos y sub-máximos.

En cuanto al fútbol sucede el caso contrario; ya que las dimensiones del campo son mucho más amplias y son mucho más los deportistas en el campo; lo cual permite que los atletas puedan trotar e incluso caminar durante los periodos de juego para poder recuperarse de la fatiga producida en una determinada acción de juego. Por otro lado, los jugadores de fútbol deben realizar sprints mucho más prolongados debido a las dimensiones del campo de juego en comparación con los de fútbol de salón los cuales realizan sprints mucho más cortos de igual manera debido a las dimensiones de juego del deporte.

Desde otra perspectiva la potencia muscular en tren inferior Padilla y Lozada (2013) realizan una correlación entre las manifestaciones de potencia muscular, potencia aeróbica y parámetros antropométricos sobre los resultados de sprints repetidos en futbolistas. Dentro de su estudio afirman entonces que los sprints componen del 1 al 11% de la distancia total recorrida por un jugador de fútbol dentro de un encuentro o partido, siendo el recorrido total de 75 a 720 mts.

Para López y Fernández (2006) la potencia anaeróbica es definida como el valor de trabajo por unidad de tiempo. Además de esto afirma que durante un trabajo anaeróbico los índices de fatiga son altos y por lo tanto se dificulta mantener este tipo de performance durante un periodo de tiempo prolongado. Según Becerra, Pinzón y Vargas (2012) los niveles de lactato aumentan o disminuyen en conjunto con el PH dependiendo de la secreción de estos niveles por parte de los músculos; dentro de los ejercicios que requieren de una vía metabólica anaeróbica los niveles de lactato y PH aumentan por lo cual es importante tenerlos en cuenta ya que posteriormente determinaran la fatiga del deportista después de un esfuerzo intenso.

Por lo tanto, para poder medir estos índices de potencia anaeróbica se utilizó el test de RAST en el cual según Padilla y Lozada (2013) se evidencia la potencia en watts de cada uno de los 6 sprints de 35 mts que el deportista debe ejecutar, es importante mencionar que el test posee 10 segundos de descanso entre sprints y la presencia de la fatiga del deportista en cada uno de los sprints se evidencia con la disminución del valor obtenido en watts al transcurrir el test. Este test se utiliza principalmente en deportes que soliciten la carrera como gesto deportivo básico.

Haciendo énfasis en los procesos de entrenamiento; es importante mencionar el valor teórico que el proyecto aporta específicamente en cuanto a las capacidades físicas desde un punto de vista descriptivo entre dos disciplinas deportivas diferentes ya que los estudios en relación al análisis de potencia anaeróbica en fútbol y fútbol de salón son limitados o escasos; además de esto, es importante tener en cuenta que la investigación permite identificar que futbolistas son mucho más aptos para unas posiciones de juego que otros; ya que dependiendo de la posición de los jugadores es posible necesitar mayores índices de potencia en sprints repetitivos de acuerdo a su función dentro del equipo.

Es relevante señalar que el propósito es comparar los índices de potencia anaeróbica en tren inferior, en jugadores de la selección de fútbol de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito y los deportistas de la selección de fútbol de salón de la Universidad Santo Tomas.

Materiales y métodos

El enfoque es cuantitativo, de alcance descriptivo. Se tomó como población objetivo los jugadores de fútbol y fútbol de salón y la propiedad específica que se pretende describir y observar, en este caso es la potencia anaeróbica en el tren inferior, así como la fuerza, la velocidad, el peso, el tiempo y la aceleración en ambas disciplinas deportivas.

En cuanto al diseño de la investigación es no experimental de corte transversal ya que las mediciones y aplicación del test de RAST se realizará en un solo momento; aparte de esto no se aplicará

ningún estímulo o experimento a los participantes.

Específicamente se desarrolló el test de RAST con 18 futbolistas pertenecientes a la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito y 9 jugadores de la selección de fútbol sala de la Universidad Santo Tomas. Se tomó una muestra a conveniencia de la totalidad de los jugadores de ambas disciplinas deportivas, posteriormente se aplicó los criterios de inclusión del estudio, los cuales fueron: pertenecer a sus respectivos equipos por un tiempo mayor a 2 meses, la asistencia a los entrenamientos debía ser constante (tres veces por semana con una duración promedio por sesión de 2 horas), pertenecer a alguna de las categorías ofrecidas por los respectivos equipos, no presentar actualmente consumo de algún medicamento de forma constante por presencia de enfermedad, ni presentar antecedentes patológicos y/o traumáticos que le impidan realizar la prueba física, así mismo que acepten pertenecer al estudio planteado.

Por otra parte, los futbolistas que consumieran alcohol durante un periodo superior a 2 veces por semana o consumieran más de 3 cigarrillos a la semana no podrían participar o realizar el test. También es importante mencionar que no se tendrían en cuenta jugadores que consumieran alguna sustancia psicoactiva o estimulante del rendimiento y por seguridad de la población no podrían participar en la toma de datos personas con patologías cardiacas, respiratorias o con alguna lesión debido a sus prácticas deportivas.

Es importante resaltar que la muestra dentro de la investigación son todas las categorías pertenecientes a los equipos tanto de fútbol como de fútbol sala anteriormente mencionados. Como lo son la categoría semillero, base y elite de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito y la Universidad Santo Tomas. Del total de la población se excluyeron 7 jugadores que no cumplían criterios de inclusión y 5 que cumplían criterios de exclusión.

Finalmente, dentro de los datos que se recolectaron durante la aplicación del test en las dos poblaciones se incluyen: edad, talla (mts), peso en (Kg) y los datos propios del test para determinar los resultados. No se tuvo en cuenta como criterio de exclusión la edad, el IMC y el somatotipo.

Se intervinieron un total de 27 jugadores entre fútbol y futsal de ambas instituciones, el promedio de edad en ambos grupos es de 20 años ($DS \pm 2,316$) siendo 18 el valor mínimo y 29 la persona de mayor edad que participo en el estudio.

En cuanto a la unidad de análisis propia del estudio es la potencia anaeróbica obtenida en watts de cada uno de los sprints dentro del desarrollo del test.

El instrumento de recolección de información que se utilizó fue el formato propuesto por el test de RAST para poder recoger cada uno de los datos esenciales para la investigación y análisis de resultados como lo son los tiempos en cada uno de los sprints, el peso, la talla y la edad de cada uno de los participantes.

La información recolectada de almacenó en una base de datos en el programa Microsoft Excel 2016 y se utilizó el programa IBM SPSS Statistics versión 21 para el análisis de los datos. El análisis estadístico del presente estudio se compone de la descripción de las variables de acuerdo con su naturaleza, en este sentido las variables al ser escalares se les realizó descripción de medidas de tendencia central (media) y de dispersión (desviación estándar) de cada uno de los datos obtenidos en ambas disciplinas deportivas.

Dentro de las consideraciones éticas de este estudio, según el artículo 11 de la resolución 8430 de 4 de octubre de 1993 del Ministerio

de Salud de la Republica de Colombia (1993), esta investigación se clasifico como un estudio de riesgo mínimo, se diligencio con cada participante el consentimiento informado en donde se dio a conocer el propósito, riesgos, beneficios y confidencialidad de identidad en la investigación.

Resultados

Se intervinieron un total de 27 jugadores, 18 en fútbol y 9 de futsal. El promedio de la talla fue de 1,72 mts teniendo en cuenta los dos grupos (1,60m -1,85 m; DS± 0,62), y el peso tuvo un promedio de 66,8 kg, (49kg – 89kg; DS± 9,50).

De la información recolectada en el equipo de fútbol de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito y el equipo de fútbol sala de la Universidad Santo Tomas por medio del test de Rast, se determinaron: los índices de potencia (watts) de cada uno de los 27 jugadores en los 6 Sprints. (Ver tabla 1).

Tabla 1. Potencias medias obtenidas durante el test de RAST

	Categoría	N	Media	Desviación Tip.	Error tip. de la media
Potencia 1	Fútbol	18	432,2672	105,36804	24,83548
	Fútbol Salón	9	4.434.311	131,4792*	4.382.641
Potencia 2	Fútbol	18	538,165	215,23766	5.073.200
	Fútbol Salón	9	629,1644	231,64015	7.721.338
Potencia 3	Fútbol	18	342,9406	94,9681*	22,38421
	Fútbol Salón	9	467,7622	108,21206	36,07069
Potencia 4	Fútbol	18	319,2061	101,0476	23,81715
	Fútbol Salón	9	434,1456	88,45861	29,4862
Potencia 5	Fútbol	18	320,5078	12.939.756	30,4993
	Fútbol Salón	9	410,5022	8372443	27,90814
Potencia 6	Fútbol	18	282,4811	105,38708	24,83997
	Fútbol Salón	9	409,9544	80,93604	26,97868

Fuente: propiedad de los autores. 2018

De acuerdo con la tabla anterior es posible afirmar que en el primer spring los niveles de potencia no distan significativamente entre la media de los valores de ambas disciplinas, siendo la diferencia $\pm 11,1639$. La diferencia se marca desde el segundo spring hasta el sexto, donde los valores del grupo de fútbol descienden de manera drástica, en cambio los promedios del grupo de futsal se mantienen y no presentan descensos tan bruscos, lo cual nos indica que estos últimos presentan una mayor tolerancia a los esfuerzos de una alta intensidad, dados por una adaptación por parte de las fibras (IIB) las encargadas de grandes esfuerzos por periodos cortos de tiempo según López y Fernández (2006) que en deportes que requieren de una buena potencia y una alta aceleración, los nervios motores muestran una mejor estimulación y respuesta a los

diferentes estímulos externos, en este caso las demandas propias del deporte.

Teniendo en cuenta el estudio realizado por Vidarte, Villaquiran, Quijano y Chalapud, (2014) dentro del fútbol existen diferentes tipos de posiciones las cuales son: la defensa lateral y central, los volantes y los atacantes, dentro de dichas posiciones los autores resaltan que los defensas (principalmente los laterales) y los atacantes (principalmente los Wings o extremos) deben ser jugadores que destaquen principalmente por ser veloces y caracterizarse por realizar sprints durante periodos de tiempo lo más cortos posibles para poder desarrollar las situaciones de juego que se presenten durante los diferentes partidos de la forma más optima posible.

De acuerdo a la información anterior es correcto afirmar que los jugadores que poseen mayores valores o índices de potencia anaeróbica según los resultados del test de RAST deben ocupar dentro de lo posible las posiciones de defensas laterales o atacantes extremos, teniendo en cuenta igualmente las capacidades técnicas, tácticas y físicas de los jugadores para la ubicaciones de sus posiciones ya que los jugadores con mayor potencia anaeróbica generarán más oportunidades de gol para el equipo dependiendo de las situaciones de juego.

En cuanto al fútbol sala los participantes no poseen posiciones fijas lo que genera que deban desplazarse continuamente con periodos de descanso demasiado cortos por las dimensiones del terreno de juego. Debido a estos factores los jugadores de fútbol sala poseen mejores valores en cuanto a potencia anaeróbica pero no es posible aplicar la asignación de posiciones a diferencia con los futbolistas.

Tabla 2. Límite superior e inferior de las potencias durante el test de RAST

		Intervalo de confianza para la media al 95%		Mínimo.	Máximo
		N	Media		
Potencia 1	Fútbol	3.798.689	4.846.655	126.44	571.87
	Fútbol Salón	34.234.672	5.444.950	225.79	630.14
	Total	3.915.716	4.804.055	126.44	630.14
Potencia 2	Fútbol	4.311.298	6.452.002	112.70	1091.37
	Fútbol Salón	4.511.101	8.072.188	360.78	1159.76
	Total	4.811.892	6.558.071	112.70	1159.76
Potencia 3	Fútbol	2.957.140	3.901.671	99.02	550.82
	Fútbol Salón	38.405.831	5.509.414	319.06	645.51
	Total	3.392.785	4.298.170	99.02	645.51
Potencia 4	Fútbol	2.689.563	3.694.559	86.69	502.60
	Fútbol Salón	3.661.502	5.021.409	318.15	569.57
	Total	3.139.462	4.010.923	86.69	569.57
Potencia 5	Fútbol	2.561.599	3.848.557	79.89	737.26
	Fútbol Salón	3.461.459	4.748.585	314.10	593.79
	Total	3.020.992	3.989.127	79.89	737.26
Potencia 6	Fútbol	2.302.733	3.348.889	61.83	447.47
	Fútbol Salón	3.477.415	4.721.674	318.15	580.04
	Total	2.798.210	3.701.235	61.83	580.04

Fuente: propiedad de los autores 2018

Las variables expuestas en la tabla 2, es posible afirmar que los jugadores de fútbol de salón poseen durante las 6 potencias que se midieron mediante el test de RAST mejores resultados que los jugadores de fútbol en cuanto al límite superior e inferior con respecto a la media lo cual permite identificar los valores anteriormente presentados (tabla 1) de la media de cada una de las potencias y jugadores de las dos disciplinas deportivas respectivamente.

En cuanto al promedio total es posible evidenciar que los jugadores de fútbol sala poseen una mayor potencia promedio (465,83 watts) en comparación con los jugadores de fútbol (372,6 watts) ya que la superficie de juego es un factor fundamental en el momento de realizar la prueba ya que esta varía de manera significativa en cuanto a los componentes que ambas poseen; en el caso de fútbol césped natural y en el caso de fútbol sala es madera.

Así mismo, la potencia mínima el mejor resultado fue el de los jugadores de fútbol sala (336,69 watts) con relación a los de fútbol (94,43 watts) ya que a nivel general los resultados de potencia mínima se obtienen con base a la potencia promedio en donde los jugadores de fútbol sala poseen mayores resultados.

El peso es un factor determinante a la hora de hallar la potencia, ya que esta es una variable que afecta directamente el desarrollo del test y de acuerdo al resultado obtenido se puede argumentar que una persona con mayor masa corporal que realiza el test en el mismo tiempo que una persona con menor masa corporal demuestra mejores procesos de entrenamiento en cuanto a la capacidad física de potencia, lo que es de manera influyente en fútbol ya que de acuerdo a la posición varía la potencia, y en cuanto a fútbol sala los resultados no varían de manera significativa ya que no hay posiciones fijas y la lógica interna del deporte requiere de un nivel de potencia promedio en la gran mayoría de jugadores.

Discusión

El control del rendimiento deportivo, así como la evaluación y posterior valoración del sistema anaeróbico se torna importante en deportes que requieren de esfuerzos de alta intensidad e intermitentes como el fútbol. Al evaluar los resultados obtenidos en el test de RAST en las selecciones de fútbol y fútbol de salón, se encontró que está por debajo de la potencia media de los resultados reportados por [Taskin \(2016\)](#) donde evaluó la potencia en diferentes facultades de la universidad de Batman en Turquía, destacando el valor máximo en potencia de 910 watts con un promedio de 661 watts en una población que estudia educación física. Con respecto a lo encontrado en la evaluación realizada a los jugadores, el mejor valor de potencia máxima en la selección de fútbol de la Escuela Colombiana de Ingeniera Julio Garavito es de 1.091 watts y en cuanto a su potencia promedio el valor es de 372,6 watts. Lo que indica que los futbolistas poseen una diferencia radical en cuanto a los índices de potencia ya que hay jugadores que poseen niveles muy altos y otros que poseen niveles muy bajos al momento de realizar el test de RAST, debido a diferentes factores como por ejemplo los procesos de entrenamiento, los hábitos de vida de los jugadores y la disciplina durante cada una de las sesiones de entrenamiento.

Al realizar la comparación con los resultados obtenidos por [Coledam, dos Santos, y dos-Santos \(2010\)](#) en una población de futbolistas profesionales donde el valor máximo en potencia fue 1.083 watts y su potencia promedio de 941 watts, es posible afirmar que la población perteneciente a la Escuela Colombiana

de Ingeniera Julio Garavito presenta un descenso en sus picos de potencia, ya que el umbral anaeróbico no está tan desarrollado en comparación con los jugadores de fútbol profesional. Lo cual nos indica que a pesar de tener el mejor valor de potencia máxima no poseen esta capacidad tan desarrollada debido a diferentes factores como por ejemplo intensidad de los entrenamientos, tiempos de trabajo y diferentes componentes de cada una de las sesiones del entrenamiento, aunque esta relación no hace parte del objetivo del estudio si es importante mencionarlo para que se pueda ahondar en próximas investigaciones.

A diferencia de algunos jugadores de la población de fútbol de la Universidad Santo Tomás, los cuales no muestran picos de descenso tan bruscos, al contrario, tienen un desempeño favorable en el desarrollo de la prueba en la cual su potencia máxima ronda entre los 1.159 y 599 watts, teniendo como una potencia promedio aproximado de 551 watts, que dentro de lo indagado por [Cuadrado y Jiménez \(2014\)](#) la potencia máxima que debe tener un jugador de fútbol a nivel profesional está rondando los 700-800 watts, algo cercano a lo que realizaron varios jugadores, pero esta población tiene una característica muy puntual, su peso, casualmente los deportistas que no tienen un peso mayor a 62 kg, son los que presentan una potencia máxima considerable, pero ahí se regresa a una de las variables determinantes del test es el peso. Ya que a mayor peso que se movilice en menor tiempo, mayor es la potencia, por ende, desde la teoría, estos jugadores deben ser más potentes, más rápidos y responder de una manera más eficiente al desarrollo del test.

Conclusiones

Es posible afirmar que en cuanto a potencia máxima los jugadores de fútbol sala poseen un mayor resultado (694,91 watts) en comparación con los jugadores de fútbol (514,62 watts) debido a diferentes factores; como lo son las posiciones de juego ya que en fútbol sala los participantes no poseen una posición fija lo que genera desplazamientos continuos con periodos de descanso demasiado cortos por las dimensiones de la cancha. Mientras que los jugadores de fútbol tienen posiciones específicas dentro del terreno de juego lo que los obliga a respetar una sección del campo y sus desplazamientos a pesar de ser extensos tienen periodos de descanso prolongados dependiendo de la situación de juego ya que el terreno es muy amplio.

Por lo anterior es posible corroborar que el test de RAST es una herramienta fundamental y una excelente opción para poder medir los índices de potencia anaeróbica en cualquier población debido a las variables que maneja y a los métodos utilizados en el mismo. Ya que dicho test requiere de pocos recursos para poder realizar los 6 sprints y la mayoría de estos materiales son económicos y de fácil acceso.

Agradecimientos

En primer lugar, queremos agradecer a las dos instituciones educativas que hicieron esta investigación posible a la Universidad Santo Tomás y a la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. De igual manera queremos expresar toda nuestra gratitud a los entrenadores Osvaldo Aguilar (entrenador de la selección de

fútbol de salón de la Universidad Santo Tomas) y a Jairo González (entrenador de la selección de fútbol de la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito). Por último, agradecer a cada uno de los jugadores que aplicaron el test de RAST y por lo cual fue posible aplicar y medir los índices de potencia anaeróbica deseados.

Referencias

- Alvarez Medina, J., Giménez Salillas, L., Manonelles Marqueta, P., y Corona Virón, P. (2002). Necesidades cardiovasculares y metabólicas del fútbol sala: análisis de la competición. *Apunts: Educación física y deportes*, 67, 45-53.
- Becerra-Bulla, F., Pinzón-Villate, G., y Vargas-Zárate, M. (2012). Estado nutricional y consumo de alimentos de estudiantes universitarios admitidos a la carrera de medicina. Bogotá 2010-2011. *Revista de la Facultad de Medicina*, 60(1), 3-12.
- Coledam, D. C., Dos Santos, D., y Dos Santos, J. W. (2010). Avaliação da potência anaeróbia antes e após o período competitivo em atletas profissionais de futebol. *Conexões*, 8(2), 93-102. Obtenido de <http://fefnet178.fef.unicamp.br/ojs/index.php/fef/article/view/532>

- Jiménez Reyes, P., y Cuadrado, V. (2014). FÚTBOL SALA. De la iniciación al alto rendimiento. México: Paidotribo.
- López Chicharro, J., y Fernández Vaquero, A. (2006). *Fisiología del Ejercicio*. Madrid: Panamericana.
- Ministerio de Salud República de Colombia. (4 de Octubre de 1993). Resolución 8430 de 1993. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Obtenido de <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
- Padilla Alvarado, J. R., y Lozada Medina, J. L. (2013). Relación de la Capacidad de Sprints Repetidos con las Manifestaciones de la Potencia Muscular de los Miembros Inferiores, Potencia Aeróbica y Parámetros Antropométricos en Jugadores Jóvenes de Fútbol. *Journal of Sport y Health Research*, 5(2), 179-191.
- Taskin, C. (2016). Aerobic Capacity and Anaerobic Power Levels of the University Students. *Higher Education Studies*, 6(2), 76-83.
- Vidarte Claros, J. A., Villaquiran Hurtado, A. F., Quijano, M. A., y Chalapud, L. M. (2014). Condición física del jugador de fútbol universitario en condiciones especiales de la ciudad de Popayán. Universidad Autónoma de Manizales, Facultad de Salud, Popayán. Obtenido de <http://hdl.handle.net/11182/664>

