

Composición corporal y aptitud física en las divisiones menores de un equipo de fútbol profesional colombiano

Body Composition and physical fitness in the youth divisions of a Colombian professional soccer team

Will Nicolas Castillo González, Silvia Fernanda Soriano Castañeda, Indira Enith Rodríguez Prieto

Universidad de La Sabana (Colombia)

Resumen. El objetivo de este estudio es describir la aptitud física en futbolistas de las divisiones menores de un club de fútbol profesional Bogotano, empleando la Batería EUROFIT durante el periodo del 2021-2 y 2022-1. Los participantes seleccionados dentro de la muestra fueron 101 hombres entre 18 y 22 años. A los cuales se les realizó toma de medidas antropométricas, medidas de composición corporal por medio de un dispositivo de bioimpedancia y la evaluación de la aptitud física mediante la batería EUROFIT. En análisis de variables, las medidas cuantitativas se obtuvieron medidas de tendencia central y dispersión; para las variables cualitativas proporciones y frecuencias. Todos los datos descriptivos obtenidos se tabularon y codificaron por medio del programa SPSS Statistics versión 26. Como resultados relevantes, se evidenció en la composición corporal, una disminución de la grasa corporal y la tasa metabólica teniendo en cuenta que son deportistas amateurs. Además, en la evaluación de la aptitud física se encontró disminución de la flexibilidad, siendo un factor de riesgo para lesión muscular. Finalmente, en la variable fuerza abdominal, potencia y fuerza de miembro inferior, se evidencia un desbalance muscular entre flexores de tronco y aductores de miembro inferior, por lo que se sugiere la puesta en marcha de un plan de prevención de lesiones evitando lesiones de origen tendinoso o muscular ocasionadas por el desbalance muscular.

Palabras clave: Aptitud física, composición corporal, bioimpedancia, batería EUROFIT, fútbol, fisioterapia

Abstract. The objective of this study is to describe the physical fitness of soccer players from the minor divisions of a Bogota professional soccer club, using the EUROFIT Battery during the period of 2021-2 and 2022-1. The participants selected within the sample were 101 men between 18 and 22 years of age. To which anthropometric measurements were taken, body composition measurements by means of a bioimpedance device and the evaluation of physical fitness by means of the EUROFIT battery. In analysis of variables, the quantitative measures were obtained measures of central tendency and dispersion; for the qualitative variables, proportions and frequencies. All the descriptive data obtained were tabulated and coded using the SPSS Statistics version 26 program. As relevant results, a decrease in body fat and metabolic rate were evidenced in body composition, taking into account that they are amateur athletes. In addition, in the evaluation of physical fitness, a decrease in flexibility was found, being a risk factor for muscle injury. Finally, in the variable abdominal strength, power and strength of the lower limb, a muscular imbalance between trunk flexors and adductors of the lower limb is evident, for which it is suggested the implementation of an injury prevention plan avoiding injuries of origin tendon or muscle caused by muscle imbalance.

Keywords: Physical fitness, body composition, bioimpedance, EUROFIT battery, soccer, physiotherapy

Fecha recepción: 31-05-22. Fecha de aceptación: 29-01-23

Indira Enith Rodríguez Prieto

Indira.rodriguez@unisabana.edu.co

Introducción

El fútbol es un deporte acíclico que se caracteriza por realizar estímulos fisiológicos que mejoran tanto la condición aeróbica como la condición anaeróbica ya que requiere de cualidades metabólicas encaminadas a respuestas fisiológicas de alta intensidad y corta duración y mediana o alta intensidad y larga duración. Existen tres sistemas o vías energéticas que predominan en la respuesta fisiológica al ejercicio: anaeróbico - aláctico. Anaeróbico – láctico, y aeróbico (Chena Sinovas et al., 2022). El deporte utiliza la prescripción del ejercicio para adaptar y mejorar las condiciones fisiológicas para responder a demandas competitivas (Chena Sinovas et al., 2022). En el fútbol se realizan movimientos de intensidad máxima, desplazamientos con cambios de dirección, velocidad y distancia aplicando varios gestos técnicos del deporte (Tassara Olivares, 2007). En la posición de juego varían las funciones defensivas, ofensivas y las cualidades técnicas y físicas (Argemi et al., 2010) que resaltan en cada jugador, por ejemplo: El guardameta tiene las destrezas dominantes de: velocidad-reacción, equilibrio-ubicación, flexibilidad-coordinación, agilidad acrobática, seguridad de manos y potencia en

piernas; el futbolista lateral o de extremos se destaca por hacer uso de la velocidad, resistencia y madurez táctica; los futbolistas de defensa, se destacan por el uso de la velocidad, resistencia, fuerza y potencia; los volantes, por el uso de la velocidad, la resistencia, fuerza- potencia y resistencia y por último, los delanteros, la velocidad y potencia en los saltos además de la madurez táctica (Argemi et al., 2010).

El rendimiento deportivo es dependiente de variables fisiológicas que son entrenadas a través de los ciclos de entrenamiento físico y la preparación técnica deportiva. Por lo anterior en los equipos de fútbol amateur es indispensable realizar un seguimiento de variables antropométricas y de capacidades físicas para individualizar a los deportistas y conocer potenciales mejoras a incluir en el entrenamiento. Un análisis de composición corporal determinado por el examen de bioimpedancia, que evalúa componentes antropométricos permite evaluar la aptitud física en el fútbol juvenil y formativo. La batería EUROFIT, es un test con un conjunto de pruebas que analizan componentes biomecánicos y respuesta fisiológicas de resistencia cardiovascular, equilibrio corporal, velocidad de miembro superior, velocidad de desplazamiento, flexibilidad y los diferentes tipos de fuerza (Alfonso Mantilla,

2019). La batería EUROFIT incluye siete pruebas: salto horizontal, test de flamenco, abdominales en 30 segundos, periodo rítmico, 20M-SRT, velocidad 10x5, test de sit and reach.

Las divisiones menores representan el fútbol juvenil de élite, que precede a los futuros jugadores profesionales. Los jugadores amateurs transitan entre las diferentes divisiones, dependiendo de la edad y de la adquisición de capacidades físicas. La transición entre las categorías juveniles a la profesional tiene varias subdivisiones, la integración de los jugadores a una de estas subdivisiones depende de la edad y del nivel competitivo de cada jugador, por esta razón se realizan valoraciones que permitan conocer las capacidades físicas y técnicas del jugador. Según la división, existen modificaciones en la intensidad de entrenamiento, la carga, las competencias y torneos en los que participan las divisiones. En el club de fútbol analizado las divisiones menores se constituyen de la sub 20 A, Sub 20 B, Primera C y Federativo. Al inicio de la temporada se conforma un grupo de todos los jugadores entre los 18 y los 20 años nuevos o que participaron en temporadas pasadas en la Sub 20 b. Estos realizan entrenamientos y participan en juegos no competitivos amistosos debido al nivel de experiencia en juego y a la carga del entrenamiento planeado.

En estos espacios los entrenadores seleccionan a los jugadores más destacados para conformar la categoría Sub 20 A, los jugadores no seleccionados integrarán la Sub 20 B. Los jugadores que llevan jugando más temporadas con el club y pertenecientes a la categoría Sub 20 A ascienden a Federativo y los que jugaban en Federativo y superen la edad de 18 años ascienden a la categoría Primera C, siempre y cuando las cualidades deportivas se unan a los objetivos de cada categoría. En cuanto a torneos las categorías Sub 20 A y Federativo participan en torneos de fútbol a nivel nacional, mientras que la Sub 20 b y Primera C participan en torneos distritales. Por este motivo, se comprende que la aptitud física y la composición corporal dependerán de la división en la cual se encuentren los futbolistas debido a la carga del entrenamiento y a la exposición competitiva.

El objetivo principal de este estudio es describir y comparar la composición corporal y la aptitud física en deportistas amateur de las divisiones menores de un equipo de fútbol a través de la batería EUROFIT. Este análisis permite determinar las características físicas que se potencian en mayor medida o menor medida en cada división dependiendo del tipo de entrenamiento impartido.

Material y métodos

Diseño

Este estudio cuenta con un diseño transversal que analiza la composición corporal y la aptitud física de 101 deportistas amateur de las divisiones menores de un club de fútbol profesional Bogotano de la segunda división de la liga de fútbol.

Población

Los criterios de inclusión fueron: estar inscritos en el Club y pertenecer a las divisiones menores en cualquiera de sus categorías (Sub 20 A, Federativo, Sub 20 B y Primera C), tener entre 17 y 22 años, presentar firmado el consentimiento informado y asistir de manera presencial a la valoración. No se tuvieron en cuenta criterios de inclusión como el tiempo de permanencia en el equipo o la experiencia deportiva. Los criterios de exclusión fueron la presencia de una lesión osteomuscular menor a 3 meses, complicaciones sistémicas o cualquier diagnóstico que impidan la evaluación de las características físicas de la batería EUROFIT o de la ejecución de la prueba de esfuerzo físico. Se obtuvo la aceptación por parte del Comité de ética de la Facultad de Enfermería y Rehabilitación de la Universidad de La Sabana.

Procedimiento

Se realizó la recolección de información posterior al periodo vacacional de 30 días de los deportistas. Para la recolección de información de recolección de datos de composición corporal y aptitud física se tuvieron en cuenta las siguientes recomendaciones: El día de la prueba los participantes no deben realizar ejercicio físico, no ingerir alimentos 3 horas previas a la ejecución de la prueba, evitar el consumo de cafeína y bebidas energizantes en un tiempo mínimo de 12 horas, y vaciar la vejiga (orinar) antes de la medición de la composición corporal. Finalmente, al equipo técnico se indica no realizar entrenamientos que involucren riesgo de contacto o choque durante la semana de valoración.

Muestra

El equipo cuenta con una población de 205 futbolistas inscritos en el club durante el periodo 2021-2, el cual mantiene 3 subdivisiones: el equipo profesional, las divisiones menores, y los equipos formativos. Se evaluó a las divisiones menores quienes representan el 87% del equipo de fútbol. La muestra fue equivalente a 101 futbolistas de sexo masculino que conforman las divisiones menores del equipo de fútbol. Todos los deportistas de estas subdivisiones fueron incluidos en la muestra. En este estudio se mantiene un margen de error de 1% y un nivel de confiabilidad del 99%.

Variables

La composición corporal se midió por medio del dispositivo de bioimpedancia Hawei Body Fat Scale, el cual tiene precisión y exactitud comparado con otros dispositivos de análisis de impedancia bioeléctrica (Hamilton-James et al., 2021). Este dispositivo clasifica: el Índice de Masa Corporal, % Agua corporal, % Grasa corporal total, % Masa muscular, Nivel de clasificación de Grasa visceral, Kcal/dL para la Tasa Metabólica Basal (TMB), y Kg de Masa ósea. Luego se continuó con la aplicación de la Batería EUROFIT, a medida que el participante iba realizando las pruebas, se realizó en registro. Por ejemplo: la fuerza

potencia en piernas en Cm (Test de salto horizontal); equilibrio corporal el número de intentos (Test de flamenco); para fuerza abdominal en número de ciclos (Abdominales en 30 segundos); la resistencia cardiovascular en etapas (Periodo rítmico que tiene una duración de 1 minuto) para luego convertirlos en distancia total recorrida en metros (Test 20m-SRT); la velocidad de desplazamiento en segundos (Velocidad de 10x5); flexibilidad en Cm (Test sit and reach); la fuerza resistencia de los brazos en segundos (Test de flexión mantenida en suspensión). Antes de cada prueba, el evaluador realizaba una demostración para asegurar una correcta ejecución del test a evaluar, seguido a la ejecución.

Análisis estadístico

Los resultados obtenidos fueron tabulados en Excel. La codificación y del análisis de estos resultados se realizó por medio del programa SPSS Statistics versión 26. Para las variables cuantitativas se obtuvieron medidas de tendencia central y dispersión; y para las variables cualitativas pro-

porciones y frecuencias.

Resultados

Las divisiones menores están integradas por las categorías Sub 20 A, Federativo, Sub 20 B, y Primera C. Estas categorías se caracterizaron por el rango de edad donde los futbolistas que pertenecen a la categoría de Sub 20 A, Federativo, y Sub-20 B deben estar entre 17-20 años, y los de Primera C entre 18 - 22 años. Además, el nivel competitivo es diferente dependiendo la categoría, los torneos nacionales (Colombia) participan las categorías Sub 20 A, y Federativo, y los torneos distritales (Bogotá) participan Sub 20 B, y Primera C. Las divisiones menores tienen una periodización táctica donde se entrena 15 horas semanales y compiten una vez por semana.

Según los datos recolectados por medio del examen de bioimpedancia se evidenció los siguientes resultados. En la evaluación del perfil antropométrico (Figura 1).

Tabla 1. Evaluación del Perfil Antropométrico de los jugadores n=101

Categorías	Sub 20 A n=21		Federativo n=21		Sub 20 B n=36		Primera C N=23	
	Min-Max	Promedio	Min-Max	Promedio	Min-Max	Promedio	Min-Max	Promedio
Edad. Años	(17-20)	17,9 (\pm 0,83)	(17-20)	17,95 (\pm 0,92)	(17-19)	17,5 (\pm 0,56)	(19-22)	20 (\pm 0,85)
Fc Reposo. Lpm	(55-72)	64,14 (\pm 3,95)	(59,76)	66,52 (\pm 4,15)	(58-75)	65,39 (\pm 4,16)	(57-75)	66,26 (\pm 4,62)
Talla. m	(1,6-1,85)	1,74 (\pm 0,06)	(1,66-1,86)	1,75 (\pm 0,06)	(1,56-1,86)	1,73 (0,06)	(1,64-1,83)	1,74 (\pm 0,05)
Peso Kg	(58,6-87,3)	68,33 (\pm 6,99)	(53-77,9)	65,51 (\pm 5,96)	(52-85)	63,47 (7,44)	(58,9-84,2)	69,48 (\pm 6,39)
IMC. K/g (Talla m2)	(18,96-28,18)	22,49 (\pm 2,18)	(17,3-24,0)	21,33 (\pm 1,88)	(17,78-26,23)	21,28 (2,1)	(20,01-25,42)	22,86 (\pm 1,69)
Bioimpedancia								
Índice de grasa corporal total %	(13-28)	19,51 (\pm 3,68)	(9,3-24)	17,24 (3,73)	(7,5-28,1)	16,13(\pm 4,85)	(13-27,7)	20,12 (\pm 3,66)
Masa muscular. %	(68,7-83,3)	77,15 (\pm 3,8)	(73,17-85,5)	78,4 (3,43)	(68,24-86,73)	79,5 (\pm 4,18)	(43,48-82,51)	74,77 (\pm 7,56)
Nivel de grasa visceral. # Nivel	(4-14)	6,69 (\pm 2,62)	(1-9,5)	5,31 (2,14)	(1-14)	4,71 (\pm 2,86)	(2,5-13)	7(\pm 2,56)
Tasa Metabólica Basal. Kcal/d	(1396-1800)	1570,5 (\pm 106,5)	(1393-1800)	1543,7 (87,84)	(1345-1728)	1503,8 (\pm 107,1)	(1451-1796)	1601 (\pm 91,63)
Agua corporal. %	(52-58)	55,7 (\pm 1,5)	(54-60,1)	56,52 (1,61)	(52-60,6)	57,08 (\pm 2,01)	(52,3-58,6)	55,57 (\pm 1,56)
Contenido mineral de hueso. Kg	(2,1-3,3)	2,51 (\pm 0,28)	(2,1-3)	2,49 (0,21)	(2,1-3,3)	2,67 (\pm 0,26)	(2,2-3)	2,55 (\pm 0,25)

Figura 1. Tabla de evaluación del perfil Antropométrico de los jugadores n=101

Tabla 2. Evaluación del Perfil Antropométrico de los jugadores n=101

Categorías	Sub 20 A n=21		Federativo n=21		Sub 20 B n=36		Primera C N=23	
	Media (Ds)	Clasificación cualitativa						
Flamenco Test Dominate. #intentos	2,62 (\pm 1,86)	Excelente	2,71 (\pm 1,98)	Excelente	3,06 (\pm 1,22)	Excelente	2,74 (\pm 1,86)	Excelente
Flamenco Test No Dominate. #intentos	2,10 (\pm 1,67)	Excelente	2,52 (\pm 2,36)	Excelente	2,39 (\pm 1,59)	Excelente	2,78 (\pm 2,04)	Excelente
Sit and Reach. Cm	1,10 (\pm 2,76)	Bajo	2,1 (\pm 4,38)	Bajo	1,08 (\pm 4,4)	Bajo	-1,35 (\pm 6,02)	Bajo
Salto horizontal. Cm	221,6 (\pm 16,66)	Aceptable	220,9 (\pm 23,7)	Aceptable	217,7 (\pm 22,4)	Aceptable	224,2 (\pm 20,07)	Sobresaliente
Abdominales 30 seg. # Ciclos	22,71(\pm 2,99)	Bajo	21,81 (\pm 2,54)	Bajo	22,42 (\pm 2,06)	Bajo	23,61 (\pm 2,76)	Bajo
Flexión mantenida en suspensión. Seg	28,96 (\pm 10)	Aceptable	28,29 (\pm 8,51)	Aceptable	27,17 (\pm 10,15)	Aceptable	29,48 (\pm 14,39)	Aceptable
Velocidad 10X5. Seg	12,08 (\pm 0,6)	Excelente	12,03 (\pm 0,45)	Excelente	11,95 (\pm 0,52)	Excelente	12,78 (\pm 0,55)	Excelente
20 m-SRT. mml.kg.min	1318,1 (\pm 118)	Aceptable	1317,1(\pm 212,8)	Aceptable	1216,1(\pm 217,7)	Aceptable	1320 (\pm 237,6)	Aceptable

Figura 2. Tabla de evaluación del perfil antropométrico de los jugadores n=101

Las categorías (Sub 20 A, Federativo, Sub 20 B, y Primera C) en la variable de IMC, grasa visceral, e hidratación se encontraban dentro de parámetros normales, sin embargo, se observó que la grasa corporal se encontraba elevada en todas las categorías teniendo en cuenta que son deportistas amateur. En contenido mineral óseo, la cate-

goría sub 20 B presentaba peso óptimo según el promedio de peso corporal, pero a comparación de las otras categorías contaba con una ligera disminución en esta variable, adicionalmente todas las categorías no cumplían con la tasa metabólica esperada por la intensidad y frecuencia del entrenamiento (fórmula de Harris Benedict según el Fac-

tor de Actividad) (Roza & Shizgal, 1984)

Para la evaluación de la aptitud física según las características determinadas por la edad que tiene establecidos la batería EUROFIT se evidenciaron los siguientes resultados (Figura 2).

Según los percentiles por edad que tiene establecidos la batería EUROFIT para la evaluación de la aptitud física, se pudo observar que las categorías (Sub 20 A, Federativo, Sub 20 B, y Primera C) en la variable de equilibrio (Test de flamenco), y velocidad de desplazamiento (Test de velocidad 10x5) obtuvieron una calificación de Excelente; En la variable de fuerza resistencia de los brazos (Test de flexión mantenida en suspensión) y Resistencia cardiovascular (Test de 20m-SRT), tienen una calificación de Aceptable, sin embargo, en la variable de Flexibilidad (Test de sit and reach) y Fuerza abdominal (test de Abdominales en 30 s) se encuentran en una calificación Baja; En potencia en piernas (test de Salto Horizontal), se observó que la categoría Primera C obtuvo una calificación de Sobresaliente y las demás categorías se encuentran en Aceptable; Finalmente, en la variable de velocidad segmentaria de miembro superior, se observó que los guardameta de la categoría Federativa y Primera C obtuvieron una calificación de Excelente, mientras que en la categoría Sub 20 B se obtuvo un resultado de Aceptable y en la categoría Sub 20 A de Bajo.

Con esta información se puede afirmar que los entrenamientos en las divisiones menores del equipo de fútbol se enfocan en trabajar la fuerza, velocidad y potencia de miembro inferior influyendo directamente de forma positiva en la variable de balance y velocidad de desplazamiento, sin embargo, se recomienda enfocar el entrenamiento de fuerza en otros grupos musculares de manera equitativa para favorecer al balance muscular entre miembro superior, tronco y miembro inferior. Se sugiere enfatizar en los entrenamientos en los ejercicios de flexibilidad y su importancia para mejorar el rendimiento deportivo, además prevenir lesiones vinculadas a desbalances y acortamientos musculares

Discusión

Las exigencias físicas y técnicas del fútbol de élite han aumentado en los últimos años, por esta razón los equipos profesionales nacionales e internacionales realizan la evaluación del perfil antropométrico, composición corporal y la aptitud física haciendo uso de tecnología como métodos de laboratorio actuales, incluidos el pesaje bajo el agua, la pletismografía por desplazamiento de aire, los métodos de dilución de isótopos, la resonancia magnética, el escaneo fotónico tridimensional y la absorciometría dual de rayos X (DXA) (Collins et al., 2021), valoración isocinética, plataformas de fuerza (Delvaux et al., 2020), ergoespirometría (Metaxas et al., 2005), entre otras. El avance de estas nuevas tecnologías permite una evaluación con datos objetivos y confiables ampliando el campo de acción del equipo médico y táctico, para mejorar el rendimiento

deportivo, los atributos físicos de cada jugador dentro del terreno de juego y facilitar la estructuración de programas de prevención, recuperación y rehabilitación de lesiones como lo son: tendinopatías, lesiones articulares y musculares (Tomalá et al., 2022), cambiando la forma convencional de la evaluación de los componentes de la antropometría y la aptitud física. Sin embargo, estas tecnologías además de presentar un alto costo (Fisiomédica, n.d.) en el mercado son instrumentos de difícil acceso, por lo tanto, el uso de técnicas evaluativas como el examen de bioimpedancia y las baterías que evalúan la aptitud física es una alternativa fácil y económica.

Teniendo en cuenta lo anterior en las divisiones menores y equipos de formación en el fútbol presentan la necesidad de evaluar la aptitud física en sus deportistas, sin embargo, implementar dicha tecnología en esta población que no es profesional puede ser difícil, así que es pertinente evaluar la composición corporal por medio de dispositivos de bioimpedancia (Collins et al., 2021) y la aptitud física a través de una batería que involucre los atributos característicos del deporte teniendo en cuenta el modelo bioquímico, fisiológico y biomecánico. La Batería EUROFIT es una alternativa para esta población porque se basa en “la carta del deporte para todos” y fue creada por el comité para el desarrollo de deporte del concejo de Europa, además es económica, sencilla de aplicar y está validada en diferentes grupos poblacionales (Aboelwafa et al., 2019; Botelho, 2016; Cruz Estrada, 2016; Popović et al., 2017; Vancampfort et al., 2015; Vancampfort, Hallgren, et al., 2019; Vancampfort, Vandael, et al., 2019). Esta batería se ha utilizado en diferentes deportes como tenis (Kaya et al., 2018), natación (Nikolić et al., 2018; Toskić, 2018), escuelas deportivas (Yalaz et al., 1999), entre otros. Se considera pertinente que se realice mayor investigación en el fútbol y en Colombia donde se implemente el uso de baterías como alternativa a la tecnología para evaluar la aptitud física.

En esta investigación se logró describir la aptitud física en las divisiones menores de un equipo profesional colombiano, teniendo como resultado para todos los deportistas de divisiones menores analizados una calificación baja en la variable de flexibilidad medido a través de la prueba Sit and Reach. Este resultado se genera a causa de un posible acortamiento muscular de la cadena posterior de miembro inferior lo cual es un factor de riesgo de desgarro de los músculos isquiosurales, además, genera un desbalance muscular entre flexores- extensores de rodilla y cadera.

Es conocido que el mecanismo de las lesiones relacionadas con la falta de flexibilidad en miembro inferior ocurre por un mecanismo biomecánico que aplica una amplia flexión de la cadera con la rodilla hiperextendida, movimiento relacionado con la carrera durante la fase de oscilación tardía del ciclo de la marcha (Danielsson et al., 2020). Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en las diferentes categorías, es recomendado que en divisiones con bajos rendimientos de fuerza y flexibilidad se implemente un plan de prevención de lesiones enfocado en

flexibilidad de miembro inferior, educando sobre la correcta ejecución en la carrera.

Para este estudio se encontró que existe una diferencia significativa entre los componentes de fuerza de tronco, potencia y fuerza de miembro inferior por lo que puede determinarse que existe un desbalance muscular entre flexores de tronco y aductores de miembro inferior, lo que predispone al deportista a padecer osteopatía dinámica del pubis (Tomalá et al., 2022).

Adicionalmente la periodización táctica que tienen las divisiones menores, cuando se asignan los días de recuperación y descanso se enfatiza en la disminución de las cargas del entrenamiento o antes de las competencias, sin embargo, se recomienda priorizar en ejercicios la flexibilidad y de fuerza especialmente en los grupos musculares para disminuir el desbalance muscular evidenciado entre los diferentes grupos musculares.

Continuando con los resultados obtenidos de la composición corporal, el porcentaje de grasa corporal en las divisiones menores se encuentra elevado teniendo en cuenta los parámetros dados por el informe sobre Composición Corporal de la división de Ciencias del Deporte y Tecnología del Comité Olímpico de los Estados Unidos que menciona que los deportistas amateur deben estar oscilando de un 4.0 a un 11% de grasa como rango de acepción (Collins et al., 2021). Los jugadores de la Premier League inglesa durante un microciclo de 7 días durante la temporada que consta de dos partidos y cinco días de entrenamiento tienen un gasto energético medio diario en el campo de 3500 kcal/día (Collins et al., 2021). Teniendo en cuenta los datos obtenidos y los parámetros recomendados por las organizaciones internacionales, es posible identificar la necesidad de que los deportistas amateur tengan una intervención educativa orientada a los hábitos saludables de cuidado alimenticio, en la cual se fomente la ingesta correcta de macronutrientes e hidratación. Este acompañamiento puede extenderse a el cuerpo técnico y núcleo familiar del jugador (Collins et al., 2021).

Para finalizar, se destaca la evaluación realizada de la composición corporal y la aptitud física como métodos válidos, confiables y viables en la práctica para monitorear cambios significativos en la planeación de trabajos en prevención de lesiones y la intervención, enfocada hacia la mejora del rendimiento deportivo en el fútbol, gracias al análisis de resultados que proporcionaron las pruebas de aptitud física y los datos de la composición corporal. Se espera que tanto el equipo médico y táctico lleven parámetros de control más objetivos, con respecto al estado y cualidades físicas de cada uno de los deportistas o categorías y se logren planear adecuadamente intervenciones y entrenamientos cumpliendo los objetivos planteados por la institución.

Conclusiones

Se logró describir la composición corporal y la Aptitud

Física en futbolistas de las divisiones menores del club, obteniendo resultados objetivos de la evaluación de la composición corporal y de la aptitud física en las diferentes categorías con el uso de herramientas objetivas como las variables que componen las pruebas de la batería EUROFIT y los datos de la composición corporal brindados por la báscula digital Huawei Fit Scale. Esta evaluación permitió obtener datos para construir una planeación de trabajos en prevención de lesiones y la intervención enfocada hacia la mejora del rendimiento deportivo en el fútbol, haciendo uso de variables específicas en los deportistas. Esta experiencia permite al equipo médico compuesto por fisioterapeutas, expertos en análisis de movimiento y quienes lideran la construcción de planes de prevención y rehabilitación, utilizar parámetros de control más objetivos, con respecto al estado de las cualidades físicas individuales o grupales logrando planear adecuadas intervenciones y entrenamientos que permitan establecer adaptaciones fisiológicas en la mejora del rendimiento deportivo.

Referencias

- Aboelwafa, H. S., Elkilany, A. M., & Al-Hariri, M. T. (2019). Measurement of Physiological Fitness Level Among Male College Students in Dammam, Saudi Arabia Using the European Fitness Test–EUROFIT. *Global Journal of Health Science, 11*(11), 21. <https://doi.org/10.5539/gjhs.v11n11p21>
- Alfonso Mantilla, J. I. (2019). Aptitud física y valoración funcional en futbolistas:revisión de la literatura. *Revista de Educación Física, 8*(4).
- Argemi, R., Mouche, M., & Lavayén, E. (2010). Deportes acíclicos. *ISDe Sports Magazine. Revista de Entrenamiento Deportivo y Preparación Física, 2*(6). <https://pdfslide.tips/documents/unidad-viii-introduccion-a-los-deportes-aciclicos-dep-aciclicospdf-los.html?page=10>
- Botelho, Â. V. (2016). Fiabilidade da bateria de testes EUROFIT para pessoas com esquizofrenia - estudo piloto. In *Repositorio-aberto.up.pt*. <https://doi.org/sigarra:166584>
- Chena Sinovas, M., Morcillo Losa, J. A., Rodríguez Hernández, M. L., & Zapardiel, J. C. (2022). Modelo multivariable para la planificación del entrenamiento en fútbol profesional. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física y Del Deporte, 22*(85), 183–197. <https://doi.org/10.15366/RIMCAFD2022.85.012>
- Collins, J., Maughan, R. J., Gleeson, M., Bilsborough, J., Jeukendrup, A., Morton, J. P., Phillips, S. M., Armstrong, L., Burke, L. M., Close, G. L., Duffield, R., Larson-Meyer, E., Louis, J., Medina, D., Meyer, F., Rollo, I., Sundgot-Borgen, J., Wall, B. T., Boullousa, B., ... McCall, A. (2021). UEFA expert group statement on nutrition in elite football. Current evidence to inform practical recommendations and guide future research. *British Journal of Sports Medicine, 55*(8), 416–

416. <https://doi.org/10.1136/BJSPO RTS-2019-101961>
- Cruz Estrada, F. D. M. (2016). Influencia del sobrepeso o la obesidad, el sexo y la edad en la condición física de alumnos de escuelas preparatorias de la ciudad de Toluca, México [Universidad Autónoma del Estado de México]. In *UAEM*. <https://doi.org/http://hdl.handle.net/20.500.11799/65219>
- Danielsson, A., Horvath, A., Senorski, C., Alentorn-Geli, E., Garrett, W. E., Cugat, R., Samuelsson, K., & Hamrin Senorski, E. (2020). The mechanism of hamstring injuries- A systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders*, *21*(1), 1–21. <https://doi.org/10.1186/S12891-020-03658-8/TABLES/9>
- Delvaux, F., Schwartz, C., Rodriguez, C., Forthomme, B., Kaux, J.-F., & Croisier, J.-L. (2020). *Preseason assessment of anaerobic performance in elite soccer players: comparison of isokinetic and functional tests*. <https://doi.org/10.1080/14763141.2020.1750681>
- Fisiomédica. (n.d.). *BD850-108 – DINAMOMETRO ISOCI-NETICO SYSTEM 4 PRO 220V – Fisiomédica*. Retrieved May 27, 2022, from <https://fisiomedica.com/producto/sistem-4-pro-220v/>
- Kaya, M., Saritas, N., & Koroglu, Y. (2018). A COMPARISON OF MALE AND FEMALE ADOLESCENT TENNIS PLAYERS THROUGH SELECTED EUROFIT TEST BATTERY. *Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport/Science, Movement and Health*, *18*, 186+. <https://link.gale.com/apps/doc/A570057870/AON E?u=anon~2f66a6a3&sid=googleScholar&xid=e68bd d04>
- Metaxas, T. I., Koutlianos, N. A., Kouidi, E. J., & Deligiannis, A. P. (2005). Comparative Study of Field and Laboratory Tests for the Evaluation of Aerobic Capacity in Soccer Players. *The Journal of Strength and Conditioning Research*, *19*(1), 79. <https://doi.org/10.1519/14713.1>
- Nikolić, M., Djurović, M., Jovanović, P., Madić, D., & Okičić, T. (2018). EUROFIT Physical Fitness Test Battery for assessment of swimming skills in adolescents. *Research in Physical Education, Sport & Health*, *7*(2), 83–86. https://www.researchgate.net/publication/331935939_EUROFIT_Physical_Fitness_Test_Battery_for_assessment_of_swimming_skills_in
- Popović, R., Aleksić, A., Stojanović, D., Stefanović, M., Božić, S., & Popović, M. (2017). Evaluation of the Physical Fitness Level in Physical Education Female Students Using “EUROFIT-Test.” *Revista Internacional de Ciencias Del Deporte y Educación Física*, *2*(1), 1. <https://doi.org/10.11648/J.IJSSPE.20170201.11>
- A M Roza, H M Shizgal (1984), The Harris Benedict equation reevaluated: resting energy requirements and the body cell mass, *The American Journal of Clinical Nutrition*. 40 (1), 168–182. <https://doi.org/10.1093/ajcn/40.1.168>
- Tassara Olivares, H. (2007). *Futbol: Guia practica para los entrenadores de Fuerzas basicas* (1st ed.). Editorial Limusa S.A.
- Tomalá, B. S., Caicedo, M. F., Lopez, G. M., Galarza, M. M., & Chang, E. L. (2022). Prevalencia y factores de riesgo de lesiones musculoesqueléticas de la selección de fútbol de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador. *Espacios*, *43*(03), 53–63. <https://doi.org/10.48082/espacios-a22v43n03p06>
- Toskić, D. (2018). Relations between strength and power tests and the short-distance swimming speed among young swimmers. *Fizicka Kultura*, *72*(2), 209–217. <https://doi.org/10.5937/fizkul1802209T>
- Vancampfort, D., Hallgren, M., Vandael, H., Probst, M., Stubbs, B., Raymaekers, S., & van Damme, T. (2019). Test-retest reliability and clinical correlates of the EUROFIT test battery in people with alcohol use disorders. *Psychiatry Research*, *271*, 208–213. <https://doi.org/10.1016/J.PSYCHRES.2018.11.052>
- Vancampfort, D., Sienaert, P., Wyckaert, S., de Hert, M., Stubbs, B., Rosenbaum, S., Buys, R., & Probst, M. (2015). Test–retest reliability, feasibility and clinical correlates of the EUROFIT test battery in people with bipolar disorder. *Psychiatry Research*, *228*(3), 620–625. <https://doi.org/10.1016/J.PSYCHRES.2015.05.042>
- Vancampfort, D., Vandael, H., Hallgren, M., Probst, M., Hagemann, N., Bouckaert, F., & van Damme, T. (2019). Physical fitness and physical activity levels in people with alcohol use disorder versus matched healthy controls: A pilot study. *Alcohol*, *76*, 73–79. <https://doi.org/10.1016/J.ALCOHOL.2018.07.014>
- Yalaz, Ü. G., Kayatekin, B. M., Gönenç Arda, S., Açıköz, O., Uysal Harzadın, N., Akhisaroglu, M., Dayı, A., Özbek, N., Arslan, A., & Türkmen, S. (1999). Bir Yaz Spor Okuluna Katılan Çocukların Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin EUROFIT Test Batoryası ile İncelenmesi. *Spor Hekimliği Dergisi*, *34*(2), 49–56. <https://www.journalofsportsmedicine.org/full-text-pdf/438/tur>