

## **Perfil antropométrico y Aptitud Física en las divisiones menores de un equipo de fútbol profesional colombiano.**

### **Anthropometric profile and physical fitness in the youth divisions of a Colombian professional soccer team.**

Universidad de La Sabana (Colombia), Tigres FC (Colombia)

**Resumen.** El objetivo de este estudio es describir la aptitud física en futbolistas de las divisiones menores de Tigres FC, 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 un perfil antropométrico con una disminución de la grasa corporal y la tasa metabólica teniendo en cuenta que son deportistas de alto rendimiento. Además, en la evaluación de ApF se encontró disminución de la flexibilidad, siendo un factor de riesgo para desgarrar en músculos isquiosurales. Finalmente, en la variable fuerza abdominal, potencia y fuerza de miembro inferior, se puede determinar un desbalance muscular entre flexores de tronco y aductores de miembro inferior, predisponiendo al deportista a padecer osteopatía dinámica del pubis.

**Palabras clave:** Aptitud física, fisioterapia, bioimpedancia, batería EuroFit, fútbol

**Abstract.** The objective of this study is to describe the physical fitness of soccer players in the youth divisions of Tigres FC, using the EuroFit Battery during the period 2021-2 and 2022-1. The participants selected for the sample were 101 men between 18 and 22 years of age. They underwent anthropometric measurements, body composition measurements by means of a bioimpedance device and the evaluation of physical fitness by means of the EUROFIT battery. In the analysis of variables, measures of central tendency and dispersion

were obtained for quantitative measures; proportions and frequencies were obtained for qualitative variables. All descriptive data obtained were tabulated and coded by means of the SPSS Statistics version 26 program. As relevant results, an anthropometric profile with a decrease in body fat and metabolic rate was evidenced, taking into account that they are high-performance athletes. In addition, in the evaluation of ApF, a decrease in flexibility was found, being a risk factor for tears in the hamstring muscles. Finally, in the variable abdominal strength, power and lower limb strength, a muscular imbalance between trunk flexors and lower limb adductors was determined, predisposing the athlete to suffer from dynamic osteopathy of the pubis

**Key words:** Physical fitness, physiotherapeutic examination, bioimpedance, EuroFit battery, soccer.

## **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. 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; Los zagueros laterales se evidencia la velocidad, resistencia y madurez táctica; Los stoppers la velocidad, resistencia, fuerza y potencia; Los volantes de contención, la velocidad y resistencia; Los volantes creativos, la resistencia, fuerza- potencia, y por último, en los delanteros, la velocidad y potencia en los saltos (Argemi et al., 2010).

Una alternativa para evaluar la ApF en el fútbol es la batería EUROFIT, que son un conjunto de pruebas acompañadas de componentes biomecánicos esenciales para determinar: Resistencia cardiovascular, el equilibrio corporal, la velocidad de miembro superior, la velocidad de desplazamiento, la flexibilidad y los diferentes tipos de fuerza (Alfonso Mantilla, 2019). Sin embargo, el rendimiento deportivo requiere también un análisis bioquímico determinado por el examen de bioimpedancia de la Huawei Body Fat Scale, que evalúa componentes corporales como: Índice de Masa Corporal, Agua corporal, Grasa corporal total, Masa muscular, Grasa visceral, Tasa Metabólica Basal (TMB), y Masa ósea.

El objetivo principal de este estudio es Describir el Perfil antropométrico y la Aptitud Física en futbolistas de las divisiones menores, de Tigres FC, durante el periodo del 2021 - 2 y 2022

- 1. Donde se evaluará el perfil antropométrico empleando dispositivo de bioimpedancia y las capacidades físicas por medio de la batería EuroFit.

### **Material y métodos**

Este estudio es transversal descriptivo de tipo cuantitativo en las divisiones menores de un club de fútbol profesional Bogotano, que actualmente juega en la segunda división del torneo BetPlay perteneciente a la Dimayor del fútbol profesional colombiano. Su sede “Club Social y Deportivo Maracaná” se encuentra ubicada en las afueras de la capital, Km 13 via Cota.

El equipo cuenta con una población de 205 futbolistas inscritos en el club durante el periodo 2021-2 donde el equipo profesional equivale al 13% y las divisiones menores 87%, el rango de edad que presentan las divisiones menores es entre 17 - 22 años. Para la selección de la muestra se realizó un muestreo probabilístico estratificado proporcional, en las divisiones menores de Tigres FC (101) por medio de las categorías que maneja Tigres FC (Sub 20 A, Federativo, Sub 20 B, Primera C).

Las personas que participaron en el estudio cumplían con los siguientes criterios de inclusión: Estar inscritos en el Club de Tigres FC y pertenecer a las siguientes categorías: Sub 20 A, Federativo, Sub 20 B y Primera C, deben asistir presencialmente durante la aplicación de la batería en la sede de la institución y haber firmado el consentimiento informado. Se excluyeron los futbolistas que al momento del estudio presentaran una lesión osteomuscular menor a 3 meses o que le impidiera ser evaluado por la batería EUROFIT, también quienes presentaran alguna contraindicación médica para realizar una prueba de esfuerzo físico y Jugadores pertenecientes al plantel profesional o a las categorías de formación (sub 13, sub 15 y sub 17).

Los participantes seleccionados legalizaron su participación en el proyecto firmando el consentimiento informado el día de la cita asignada para la aplicación de la Batería EuroFit. Posterior a la firma del consentimiento, se les asignó un código y se les explicó a los participantes en qué consiste la Batería EuroFit, las pruebas y datos a obtener durante la etapa de recolección de información. Previo a la recolección de datos con la muestra, se realizaron el control de equipos de medición y pruebas piloto para verificar la correcta funcionalidad de estos.

El perfil antropométrico y la composición corporal se midió por medio del dispositivo de bioimpedancia Huawei Body Fat Scale, en el cual se registró la clasificación de 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 de 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 y paliers para luego convertirlos en distancia total recorrida en metros (Test de Course Navette); 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); y la velocidad segmentaria de la extremidad superior en segundos (Platte tapping), sin embargo, este test solo se realizó a los guardametas en virtud de sus destrezas dominantes en velocidad-reacción, agilidad acrobática y seguridad con las manos.

Antes de cada prueba, el evaluador realizaba una demostración para asegurar una correcta ejecución del test a evaluar, seguido a la ejecución, el evaluador anotaba los resultados obtenidos en un formato de papel para posteriormente realizar la respectiva tabulación de los datos obtenidos durante la evaluación del perfil antropométrico y la ApF en una hoja de cálculo en Excel. La codificación y del análisis de estos resultados se realizó por medio del programa SPSS Statistics versión 26, donde para las variables cuantitativas se obtuvieron medidas de tendencia central y dispersión; y para las variables cualitativas proporciones y frecuencias las cuales se muestran a continuación.

## **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 (Tabla 1):

**Tabla 1. Evaluación del Perfil Antropométrico de las divisiones menores de Tigres FC. 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 (± 0,83)	(17 - 20)	17,95 (± 0,92)	(17 - 19)	17,5 (± 0,56)	(19 - 22)	20 (± 0,85)
Fc Reposo. Lpm	(55 - 72)	64,14 (± 3,95)	(59 - 76)	66,52 (± 4,15)	(58 - 75)	65,39 (± 4,16)	(57 - 75)	66,26 (± 4,62)
Talla. m	(1,6 - 1,85)	1,74 (± 0,06)	(1,66 - 1,86)	1,75 (± 0,06)	(1,56 - 1,86)	1,73 (± 0,06)	(1,64 - 1,83)	1,74 (± 0,05)
Peso. Kg	(58,6 - 87,3)	68,33 (± 6,99)	(53 - 77,9)	65,51 (± 5,96)	(52 - 85)	63,47 (± 7,44)	(58,9 - 84,2)	69,48 (± 6,39)
IMC. Kg/(Talla m <sup>2</sup> )	(18,96 - 28,18)	22,49 (± 2,18)	(17,3 - 24,0)	21,33 (± 1,88)	(17,78 - 26,23)	21,28 (± 2,1)	(20,01 - 25,42)	22,86 (± 1,69)
<b>Bioimpedancia</b>								
Índice de grasa corporal total. %	(13 - 28)	19,51 (± 3,68)	(9,3 - 24)	17,24 (3,73)	(7,5 - 28,1)	16,13 (± 4,85)	(13 - 27,7)	20,12 (± 3,66)
Masa muscular. %	(68,7 - 83,3)	77,15 (± 3,8)	(73,17 - 85,5)	78,4 (3,43)	(68,24 - 86,73)	79,5 (± 4,18)	(43,48 - 82,51)	74,77 (± 7,56)
Nivel de Grasa visceral. # Nivel	(4 - 14)	6,69 (± 2,62)	(1 - 9,5)	5,31 (2,14)	(1 - 14)	4,71 (± 2,86)	(2,5 - 13)	7 (± 2,56)
Tasa Metabólica Basal. Kcal / d	(1396 - 1800)	1570,5 (± 106,5)	(1393 - 1800)	1543,7 (87,84)	(1345 - 1728)	1503,8 (± 107,1)	(1451 - 1796)	1601 (± 91,63)
Agua corporal. %	(52 - 58)	55,7 (± 1,5)	(54 - 60,1)	56,52 (1,61)	(52 - 60,6)	57,08 (± 2,01)	(52,3 - 58,6)	55,57 (± 1,56)
Contenido mineral de hueso. Kg	(2,1 - 3,3)	2,51 (± 0,28)	(2,1 - 3)	2,49 (0,21)	(2,1 - 3,3)	2,67 (± 0,26)	(2,2 - 3)	2,55 (± 0,25)

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 de alto rendimiento. En contenido mineral óseo, la categoría 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 Factor de Actividad)

Con esta información se puede deducir que la dieta nutricional en las divisiones menores de Tigres FC no está respondiendo a las necesidades que requiere este tipo de deporte y a las

características fisiológicas propias de un futbolista elite, sin embargo, están dentro de los parámetros normales de una persona que realiza una actividad física ligera. Se recomiendan que en estos deportistas de alto rendimiento se tenga en consideración la intensidad y el tipo de entrenamiento, para los requerimientos que componen la dieta que deben estar orientados hacia la optimización del rendimiento deportivo y el mantenimiento de la salud.

Para la evaluación de la ApF según las características determinada por la edad que tiene establecidos la batería EuroFit se evidenciaron los siguientes resultados (Tabla 2):

**Tabla 2. Aptitud física de las divisiones menores de Tigres FC medida por batería Eurofit. n = 101**

Categorías	Sub 20 A n = 21		Federativo n = 21		Sub 20 B n = 36		Primera C n = 23	
	Test	Media (Ds)	Clasificación cualitativa	Media (Ds)	Clasificación cualitativa	Media (Ds)	Clasificación cualitativa	Media (Ds)
Flamenco Test Dominante. # Intentos	2,62 (± 1,86)	Excelente	2,71 (± 1,98)	Excelente	3,06 (± 1,22)	Excelente	2,74 (± 1,86)	Excelente
Flamenco Test No Dominante.# Intentos	2,10 (± 1,67)	Excelente	2,52 (± 2,36)	Excelente	2,39 (± 1,59)	Excelente	2,78 (± 2,04)	Excelente
Sit And Reach. Cm	1,10 (± 2,76)	Bajo	2,1 (± 4,38)	Bajo	1,08 (± 4,4)	Bajo	-1,35 (± 6,02)	Bajo
Salto horizontal. Cm	221,6 (± 16,66)	Aceptable	220,9 (± 23,7)	Aceptable	217,7 (± 22,4)	Aceptable	224,2 (± 20,07)	Sobresaliente
Abdominales 30 seg. # Ciclos	22,71 (± 2,99)	Bajo	21,81 (± 2,54)	Bajo	22,42 (± 2,06)	Bajo	23,61 (± 2,76)	Bajo
Flexión mantenida en suspensión. Seg	28,96 (± 10)	Aceptable	28,29 (± 8,51)	Aceptable	27,17 (± 10,15)	Aceptable	29,48 (± 14,39)	Aceptable
Velocidad 10 X 5. Seg	12,08 (± 0,6)	Excelente	12,03 (± 0,45)	Excelente	11,95 (± 0,52)	Excelente	12,78 (± 0,55)	Excelente
Course navette. Metros	1318,1 (± 118)	Aceptable	1317,1 (± 212,8)	Aceptable	1216,1 (± 217,7)	Aceptable	1320 (± 237,6)	Aceptable

**Tabla 3. Velocidad segmentaria de brazos en guardametas de Tigres FC medida por batería Eurofit. n = 6**

Categorías	Sub 20 A n = 1		Federativo n = 1		Sub 20 B n = 2		Primera C n = 2	
	Test	Media (Ds)	Clasificación cualitativa	Media (Ds)	Clasificación cualitativa	Media (Ds)	Clasificación cualitativa.	Media (Ds)
Plate tapping D. Seg	10,5 (± 0,7)	Aceptable	7,5 (± 0,7)	Excelente	9,5 (± 2,12)	Sobresaliente	7,25 (± 0,35)	Excelente
Plate tapping ND. Seg	12,5 (± 2,12)	Bajo	7,5 (± 0,7)	Excelente	10 (± 2,82)	Aceptable	7,5 (± 0,7)	Excelente

Según los percentiles por edad que tiene establecidos la batería EuroFit para la evaluación de la ApF, 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 Course Navette), 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 (test de plate tapping), 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. Cabe resaltar que el Test de Plate tapping se aplicó únicamente a los guardametas.

Con esta información se puede afirmar que los entrenamientos en las divisiones menores de Tigres FC 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 ApF 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 ApF. 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 ApF 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 ApF 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 ApF 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 congreso de Europa, además es económica, sencilla de aplicar y esta 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 ApF.

En esta investigación se logró describir la ApF 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). Por lo anterior es recomendado que en estas divisiones 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 de Tigres FC 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 del perfil antropométrico el porcentaje de grasa corporal en las divisiones menores esta elevado según 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 de alto rendimiento deben estar oscilando de un 4.0 a un 11% de grasa como rango de acepción (Collins et al., 2021), además, su tasa metabólica basal actual no es la óptimo para el nivel deportivo comparando la intensidad y frecuencia de los entrenamientos se puede comparar con 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 su gasto energético medio diario de los jugadores de campo se evaluó en 3500 kcal/día (Collins et al., 2021). Teniendo en cuenta estos datos se refleja la necesidad de un acompañamiento nutricional por parte del Fisioterapeuta considerando el

limitado equipo interdisciplinar en las divisiones menores; por esta razón el profesional encargado realiza la educación en salud orientada a los hábitos saludables donde fomenta la ingesta correcta de macronutrientes e hidratación con planes educativos a la población deportiva, cuerpo técnico y núcleo familiar del jugador, ya que tiene un profundo impacto en la composición corporal, lo que a su vez puede afectar su rendimiento deportivo (Collins et al., 2021).

Para finalizar, se destaca la evaluación realizada del perfil antropométrico y la ApF 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 ApF 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 el Perfil antropométrico y la Aptitud Física en futbolistas de las divisiones menores, de Tigres FC, obteniendo resultados objetivos de la evaluación del perfil antropométrico y de la ApF 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.

### **Bibliografía**

- 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., Boullosa, 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/BJSPORTS-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>
- Fisioméica. (n.d.). *BD850-108 – DINAMOMETRO ISOCINETICO SYSTEM 4 PRO 220V – Fisioméica*. 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/AONE?u=anon~2f66a6a3&sid=googleScholar&xid=e68bdd04>

- 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](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>
- Tassara Olivares, H. (2007). *Futbol: Guía 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., Açıkgöz, O., Uysal Harzadin, N., Akhisaroğlu, M., Dayı, A., Özbek, N., Arslan, A., & Türkmen, S. (1999). Bir Yaz Spor Okuluna Katılan Çocukların Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Eurofit Test Bataryası ile İncelenmesi. *Spor Hekimliği Dergisi*, 34(2), 49–56. <https://www.journalofsportsmedicine.org/full-text-pdf/438/tur>

