



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS DEL DEPORTE

**Características morfológicas en futbolistas de alto rendimiento
en dos continentes: una revisión sistemática**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Licenciado en Ciencias del Deporte

AUTOR:

Vásquez Vértiz, Bruno Alexis (ORCID: 0000-0001-6058-0375)

ASESOR:

Msc. Moreno Lavaho, Edwin Alberto (ORCID: 0000-0002-1775-0460)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Actividad física y salud

TRUJILLO - PERÚ

2021

Dedicatoria

A mi Dios porque me guía en esta vida, porque me brinda su apoyo incondicional dándome fuerzas en los peores momentos que me ha tocado vivir, durante este largo y difícil camino.

A mis padres por brindarme su apoyo incondicional Carmen angélica Vértiz Farro y Juan Guillermo Vásquez Meléndez. A mis hermanos por apoyarme en cada momento Juan Diego Vásquez Vértiz, Juan Cesar Vásquez Vértiz y Vitalia Judith Rodas Vértiz. A mi abuelo por enseñarme a crecer cada día Pedro Sebastián Vértiz Chávez. Gracias a estas personas, hoy me encuentro a punto de obtener este gran logro en mi vida.

A mis amigos, personas que formaron y aún forman parte de mi vida. A todos los profesores y compañeros, agradecer por las enseñanzas y experiencias vividas.

Agradecimiento

A los profesores de la Escuela de Ciencias del deporte de la Universidad César Vallejo, por haber estado dispuesto a brindar todo su conociendo en beneficio de sus estudiantes de la carrera profesional.

A mis asesores Moreno Lavaho Edwin Alberto y Rondón Herrán Jorge Mario por compartir sus conocimientos, consejos y sugerencias. Siendo guías en la presente investigación.

Índice

| | |
|---|------|
| Carátula..... | i |
| Dedicatoria | ii |
| Agradecimiento | iii |
| Índice | iv |
| Índice de tablas | v |
| índice de Figura..... | vi |
| Resumen | vii |
| Abstract..... | viii |
| I. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| II. METODOLOGÍA | 5 |
| 2.1. Tipo y diseño de investigación..... | 5 |
| 2.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos..... | 5 |
| 2.3. Criterios de inclusión y exclusión | 7 |
| 2.4 Procedimiento: | 8 |
| IV. RESULTADOS..... | 21 |
| V. DISCUSIÓN..... | 28 |
| VII. RECOMENDACIONES | 32 |
| REFERENCIAS..... | 35 |

Índice de tablas

| | |
|--|-----|
| Tabla 1: <i>Estrategia de búsqueda, palabras claves y base de datos</i> | 6 |
| Tabla 2: <i>Búsqueda completa</i> | 7 |
| Tabla 3: <i>Elementos de la escala de PEDro</i> | 10 |
| Tabla 4: <i>Relación de artículos incluidos puntuados según la escala PEDro</i> .. | 199 |
| Tabla 5: <i>Proceso de revisión sistemática</i> | 222 |
| Tabla 6: <i>Resultados</i> | 233 |

Índice de figura

| | |
|---|----|
| Figura N° 1: <i>Continentes con más estudios Morfológicos</i> | 27 |
|---|----|

Resumen

La morfología es la ciencia que se encarga de estudiar la estructura de un organismo, brindando un estudio completo del organismo. Por tal motivo el objetivo de esta revisión fue describir las características morfológicas de las futbolistas de alto rendimiento en dos continentes (Sudamérica y Europa). Realizando una búsqueda general en las diferentes bases de datos como: Ebsco, Scopus, Ebsco host, Scielo, Redalyc, Base y Pubmed. Para la obtención de artículos se utilizaron ecuaciones de búsqueda empleando la estrategia booleana, encontrando 14,446 publicaciones donde fueron evaluadas por los criterios de inclusión y exclusión, quedando con 20 artículos de los cuales 8 se seleccionaron para cumplir con la interrogante de esta investigación. Los resultados mostraron que las futbolistas europeas poseían datos relevantes en talla, envergadura, altura sentada, extensiones de brazos, elevado porcentaje en masa corporal, reducido porcentaje en masa grasa y teniendo un somatotipo ectomórfo-mesomórfo. Sin embargo, las futbolistas Sudamericana poseían datos deficientes en talla, envergadura, extensiones de brazos, pies, manos, reducido porcentaje en masa corporal, elevado porcentaje en masa grasa y teniendo un somatotipo endomórfo – mesomórfo. Esto muestra que en Europa se tiene una caracterización de parecerse a las características masculinas, mientras que en Sudamérica no existe una caracterización definida.

Palabras claves: Morfología, futbolistas, Alto rendimiento, Europa, Sudamérica.

Abstract

Morphology is the science that is responsible for studying the structure of an organism, providing a complete study of the organism. For this reason, the objective of this review was to describe the morphological characteristics of high-performance soccer players in two continents (South America and Europe). Performing a general search in the different databases such as: Ebsco, Scopus, Ebsco host, Scielo, Redalyc, Base and Pubmed. To obtain articles, search equations were used using the Boolean strategy, finding 14,446 publications where they were evaluated by the inclusion and exclusion criteria, leaving 20 articles of which 8 were selected to meet the question of this research. The results showed that the European soccer players had relevant data on size, wingspan, sitting height, arm extensions, high percentage in body mass, low percentage in fat mass and having an ectomorph-mesomorphic somatotype. However, the South American soccer players had deficient data on height, wingspan, extensions of arms, feet, hands, a low percentage of body mass, a high percentage of fat mass and having an endomorphic-mesomorphic somatotype. This shows that in Europe there is a characterization of resembling male characteristics, while in South America there is no defined characterization.

Keyword: Morphology, footballers, High performance, Europe, South America.

I. INTRODUCCIÓN

El fútbol es el deporte rey a nivel mundial practicados por varones. Mientras que el fútbol femenino hubo mayor aceptación por parte de la sociedad, cuando el presidente de la Federación Internacional de Fútbol Asociación (FIFA) en 1990 realizó un torneo experimental de la cual hubo mayor competitividad desde hace entonces. (Rosero 2018) y (FIFA,2004).

En 2008, FIFA solo contaban con 22 asociaciones a nivel mundial, pero a inicios del 2016 la cifra aumento a 195 asociados, en la actualidad son 209 entidades. (FIFA, 2016). El fútbol femenino por ser un deporte de alta competencia también “requiere del desarrollo de estudios que permitan una mejor caracterización morfológica para poder enfrentar las exigencias físicas y poder orientarlas al alto rendimiento.” (Rodríguez et al. 2016).

En la actualidad en Sudamérica para Santander et al. (2018) las investigaciones no se encontraron datos importantes, porque están constante crecimiento. Un claro ejemplo es la investigación de la “selección de Chile donde no se encontró datos relevantes, las jugadoras poseían un elevado porcentaje graso y esto claramente se manifiesta en su rendimiento”. (Mujika et al. 2019). A diferencia de las investigaciones europeas que están ligadas con el avance de las ciencias aplicadas al deporte, como la nutrición, la antropometría, la biomecánica, la fisiología y la morfología. Estas ciencias al trabajarse con las deportistas de alto rendimiento, tienen como objetivo, estudiar científicamente todos los componentes del cuerpo de un atleta, garantizando el posicionamiento en el alto rendimiento. (Mercado et al. 2019). Tomando como ejemplo a la investigación del país de Polonia, donde se menciona que “el fútbol femenino está ligado a la ciencia, ya que los clubes europeos y selecciones buscan parecer la morfología masculina en sus jugadoras de fútbol”, un claro ejemplo son las jugadoras de fútbol de élite polaco del equipo KKP MAXSprint Bydgoszcz, donde se encontraban con un reducido porcentaje graso y una elevada masa muscular, casi parecido a los parámetros masculinos. Lewandowski et al. (2019). Así también varios autores (Gonzales et al. 2018), (Oyon et al. 2018) y (Henríquez et al. 2018)

detallan la importancia de los estudios morfológicos en el fútbol femenino, porque se enfocan en conocer las posiciones de juego según el tipo de composición corporal, proporcionalidad y somatotipo del atleta. Determinar estos factores beneficiara a optimizar el rendimiento deportivo de las jugadoras, un ejemplo que enmarca este autor Gonzales et al. (2018) detalla que un “reducido porcentaje graso está asociado a un mejor rendimiento deportivo, una adecuada proporcionalidad (perímetros y diámetros) y un somatotipo ideal está ligado a un excelente desempeño en su posición de juego”. Con respecto a la posición de juego en el campo para Henríquez et al. (2018) manifiesta que “las características de un jugador influyen en el rendimiento deportivo de la deportista y del equipo”. Es por ello que “la determinación morfológica, permitirá posicionar correctamente a la deportista dentro del equipo, también permitirá optimizar su rendimiento lo que equivale mejor su desempeño individual y colectivo”. (Rodriguez et al. 2018) y (Marfell et al. 2016).

En el fútbol femenino peruano es de bajo nivel en Sudamérica a diferencia de Chile, Brasil, Argentina, Colombia y Venezuela. Esto se puede atribuir a muchas posibles causas entre ellas tenemos que la educación física en las escuelas no es obligatoria, limitada infraestructura deportiva en todas las regiones del Perú, escaso número de atletas calificadas, nulas investigaciones morfológicas en deportista por parte del IPD y escasa inversión del estado. Es así que en Trujillo el fútbol femenino, no tiene un nivel apropiado ya que el Instituto Peruano del Deporte otorga todo el apoyo a Lima, esto se debe a la aprobación de seis proyectos deportivos, donde cuatro fueron aprobados en Lima, uno en Trujillo y el último en Piura. Denegrí et al (2016).

Luego de la descripción de la realidad problemática, se formuló la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las características morfológicas en las futbolistas de alto rendimiento en dos continentes (Sudamérica y Europa), en los últimos cinco años?

En su investigación Avella (2015) detalla que “el deporte dejó de ser algo recreativo y pasó a ser una expresión altamente competitiva teniendo un gran crecimiento a nivel mundial”. Sin embargo, Barraza et al. (2016)

manifiesta que el fútbol es la disciplina deportiva más practicada en el mundo. Es por ello que sus exigencias aumentaron drásticamente llevando a trabajar de la mano con la ciencia aplicada al deporte. Para esta investigación se seleccionó los siguientes aspectos de estudio como; la composición corporal, proporcionalidad y somatotipo, dado que esto aporta a la caracterización morfológica del atleta, un claro ejemplo es la presencia de elevada masa grasa esto generara un rendimiento deficiente en las deportistas. (Gonzales et al. 2018). Por otro lado, “la proporcionalidad y el somatotipo brindan información relevante respecto a las dimensiones corporales de las jugadoras de fútbol”. (Oyón et al. 2016).

Esta revisión sistemática se justifica desde un punto de vista teórico, porque se va dar a conocer las características morfológicas que tiene que poseer las futbolistas de alto rendimiento en dos continentes (Sudamérica y Europa), en los últimos cinco años, debido a la escasa información científica que hay a nivel nacional y local. Puesto que va beneficiar por completo a los entrenadores, preparadores físicos de los diferentes clubes de fútbol femenino ya que esto permitirá conocer los parámetros internacionales de las futbolistas de alto rendimiento en dos continentes, y así poder buscar con un instrumento válido y científico a las futuras seleccionadas, también dejando una base sustentable para futuras investigaciones porque en el transcurso de esta revisión se pudo notar que en el Perú no existen estudios morfológicos en jugadoras de fútbol femenino. Es por ello que el autor de esta revisión toma la iniciativa de investigar y en consecuencia contribuir al ámbito deportivo local, ya que se está realizando un estudio minucioso, priorizando investigaciones que estuvieron vinculadas con deportistas de alto rendimiento en el mundo del fútbol femenino competitivo europeo y sudamericano.

Objetivo general de esta revisión sistemática es describir las características morfológicas de las futbolistas de alto rendimiento en dos continentes (Sudamérica y Europa). Entre los objetivos secundarios tenemos: OS1: Identificar la composición corporal de las futbolistas de alto rendimiento en el continente americano y europeo en los últimos cinco

años. OS2: Conocer los perímetros óseos y diámetros musculares (proporcionalidad) de las futbolistas de alto rendimiento en el continente americano y europeo en los últimos cinco años. OS3: Identificar el somatotipo de las futbolistas de alto rendimiento en el continente americano y europeo en los últimos cinco años. OS4: Identificar los países según su continente con más estudios morfológicos en futbolistas de alto rendimiento en los últimos siete años.

II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo y diseño de investigación

Para la presente investigación se utilizó una revisión sistemática, según Moreno (2018) define que “revisión sistemática es un resumen claro y bien estructurado de la información que se está utilizando, orientada a responder una pregunta específica”. La caracterización de las revisiones sistemáticas se debe por describir el proceso de elaboración de forma clara, transparente y accesible. Donde se recolecta, selecciona, evalúa de forma crítica y resume toda la evidencia disponible en relación a un diagnóstico u pronóstico. (Moreno 2018).

La presente revisión sistemática utiliza un enfoque mixto; porque recolecta, analiza y vincula investigaciones cuantitativas y cualitativas en una misma investigación, totalmente dirigida a responder a un planteamiento de problema. (Guelmes y Nieto, 2015).

2.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la presente revisión se emplearon las siguientes plataformas de búsqueda que se encuentran en la biblioteca virtual de la Universidad Cesar Vallejo: Ebsco, Scopus, Ebsco host, Scielo y Redalyc. Asimismo, se empleó plataformas de búsqueda auxiliares que no se encuentran en la biblioteca virtual de la universidad como: Base y Pubmed. Donde se Efectuó una búsqueda exhaustiva en las diferentes plataformas mencionadas. Utilizando los términos de búsqueda bajo los siguientes títulos: “morfología”, “antropometría”, “proporcionalidad”, “somatotipo”, “composición corporal”, “futbolistas”, “femenino”, “alto rendimiento”, “continentes”, “europea”, “sudamérica”. Empleando la búsqueda booleana (AND, OR, NOT) en las diferentes plataformas de búsqueda. Seleccionando los artículos que utilizaban las mismas palabras claves de esta revisión, eligiendo aquellas investigaciones que tenían concordancias con el tema a investigar. En el siguiente cuadro (tabla 1 y 2) se describe la estrategia de investigación booleana que se utilizó para la obtención de artículos.

Tabla 1: *Estrategia de búsqueda, palabras claves y base de datos*

| Plataformas de búsqueda | Estrategias de investigación booleana |
|-------------------------|--|
| Ebsco | "features" AND "morphological" AND "football players" OR "high performance" OR "female" |
| | "features" AND "morphological" AND "football players" AND "high performance" OR "female" OR "continent" OR "European" |
| | "Somatotype" AND "body composition" AND "football players" OR "high performance" OR "different continent" |
| Scopus | "Anthropometry" AND "body composition" AND "football players" AND "female" OR "high performance" OR "continent" OR "European" |
| Ebsco host | "Anthropometry" AND "body composition" AND "football players" AND "female" OR "high performance" OR "continent" OR "South America" |
| Scielo | "features" AND "morphological" AND "football players" AND "high performance" OR "female" OR "continent" OR "South America" |
| | "Anthropometry" AND "body composition" AND "football players" OR "high performance" |
| | "Somatotype" AND "body composition" AND "football players" OR "high performance" OR "female" |
| Redalyc | "Anthropometry" AND "body composition" AND "football players" OR "female" OR "high performance" |
| | "Anthropometry" AND "somatotype" AND "body composition" OR "football players" OR "high performance" |
| Base | "Anthropometry" AND "somatotype" AND "body composition" AND "football players" OR "high performance" OR "female" |
| Pubmed | "morphological" AND "football players" OR "high performance" OR "South America" NOT "injuries" |
| | "morphological" AND "football players" OR "high performance" OR "European" NOT "injuries" |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: *Búsqueda completa*

| Ecuaciones de búsqueda |
|---|
| "features" AND "morphological" AND "football players" OR "high performance" OR "female", "features" AND "morphological" AND "football players" AND "high performance" OR "female" OR "continent" OR "European", "Somatotype" AND "body composition" AND "football players" OR "high performance" OR "different continent", "Anthropometry" AND "body composition" AND "football players" AND "female" OR "high performance" OR "continent" OR "European", "Anthropometry" AND "body composition" AND "football players" AND "female" OR "high performance" OR "continent" OR "South America", "features" AND "morphological" AND "football players" AND "high performance" OR "female" OR "continent" OR "South America", "Anthropometry" AND "body composition" AND "football players" OR "high performance", "Somatotype" AND "body composition" AND "football players" OR "high performance" OR "female", "Anthropometry" AND "body composition" AND "football players" OR "female" OR "high performance", "Anthropometry" AND "somatotype" AND "body composition" OR "football players" OR "high performance", "Anthropometry" AND "somatotype" AND "body composition" AND "football players" OR "high performance" OR "female", "morphological" AND "football players" OR "high performance" OR "South America" NOT "injuries", "morphological" AND "football players" OR "high performance" OR "European" NOT "injuries". |

Fuente: Elaboración propia

2.3. Criterios de inclusión y exclusión

En la presente revisión sistemática se tomó en cuenta diferentes criterios de inclusión y exclusión para la recolección de artículos:

- **Criterio de inclusión:**
 - Artículos en inglés vinculados al ámbito deportivo.
 - Investigaciones publicadas en los últimos 5 años.
 - Países con más publicaciones en los últimos siete años.
 - Investigaciones realizadas con futbolistas de alto rendimiento.
 - Investigaciones realizadas con el protocolo de la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK). Para hallar el perfil antropométrico y conocer la composición corporal.
 - Investigaciones realizadas con el método de Heath y Carter para la determinación del somatotipo.
 - Investigaciones realizadas con el protocolo de la bioimpedancia eléctrica (BIA), con el InBody 720 Tetrapolar táctil de 8 puntos Sistema

de electrodos (Biospace Co., Ltd), para determinar la composición corporal.

- **Criterio de exclusión:**

- Investigaciones en otro idioma vinculado al ámbito.
- Investigaciones que fueron publicadas antes del año 2016.
- Investigaciones realizadas en futbolistas amateurs y en categoría juvenil.
- Investigaciones realizadas en futbolistas de sexo masculino.
- Deportistas con lesiones o patologías.
- Investigaciones que no tengan relación con las palabras claves.

2.4 Procedimiento:

Se descartó revistas, investigaciones en otro idioma y artículos repetidos. Efectuando una búsqueda exhaustiva en las diferentes bases de datos, registrando una selección de los estudios encontrados con mayor relevancia, cumpliendo con los criterios de inclusión y exclusión. Subsiguientemente se efectuó una evaluación de calidad del artículo indexado, para ver si el estudio brindaba información directa para esta revisión. Dicha evaluación de calidad se realizó por medio de la escala de PEDro.

2.4.1. Criterio de elegibilidad

Se incluyeron los diferentes artículos si fueron: publicados en inglés; teniendo los siguientes resultados: Caracterización Morfología, perfil antropométrico, somatotipo y composición corporal mediante los protocolos de ISAK y la bioimpedancia. Efectuados en futbolistas de alto rendimiento.

Para la selección del artículo los individuos debieron ser evaluados por ambos protocolos, puesto que esto se trabaja en el alto rendimiento y ambos métodos están relacionados al deporte. Los artículos descartados fueron en otro idioma, en categorías juveniles, deportistas lesionadas, con patologías. La Caracterización Morfología se utilizó para medir; dimensiones antropométricas, proporcionalidad, somatotipo y composición corporal, realizando el estudio en sujetos humanos de sexo femenino.

2.4.2. Proceso de selección

Se eliminaron artículos duplicados que salieron de la búsqueda que se realizó en las diferentes plataformas, donde el título, resumen y contenido fue revisado detalladamente para su inclusión, si el artículo cumplía con lo establecido; métodos de evaluación, población con deportistas de alto rendimiento de sexo femenino, aquellos artículos eran tomados en cuenta.

2.4.3. Extracción de datos

Para la extracción de datos se seleccionó las características de un individuo, como la composición corporal, somatotipo y proporcionalidad del deportista". (Hakkinen et al. 2017). Mediante los métodos protocolos de ISAK y la bioimpedancia. La información extraída de cada artículo fue: tamaño de la muestra; datos antropométricos de los deportistas (peso, talla, envergadura, suma de 6 pliegues, 3 diámetros, 9 perímetros, a través método de (ISAK); también el somatotipo, mediante el método antropométrico según (ISAK); para la cuantificación de los componentes corporales (composición corporal, mediante el método del fraccionamiento de masas según ISAK y la bioimpedancia; además la caracterización de cada posición de juego (características predominantes). Para la Confiabilidad del estudio, un antropometrista I- II Certificado por ISAK tuvo que realizar dichas medidas.

2.4.4. Evaluación de la calidad

La escala de PEDro Se utilizó para evaluar la calidad de los artículos. Maher et al. (2003) y Morton (2009), corroborado por Barahona et al. (2020). "La escala PEDro es una escala válida cuyo objetivo evalúa la calidad metodológica de los estudios clínicos". Se incluyeron doce ítems en el cuestionario de verificación, adaptándola a la evaluación morfológica (tabla 3). La escala de PEDro evalúa en base a tres criterios: selección (máximo cuatro estrellas), comparabilidad (máximo tres estrellas) y resultados (máximo cinco estrellas). Los artículos con una calificación de ocho a doce se consideraron de alta calidad, cuatro a siete moderados y menos de cuatro bajos, los artículos evaluados según la escala de PEDro adaptada al estudio morfológico están plasmados en la Tabla 4.

Tabla 3: *Elementos de la escala de PEDro*

| Criterios de evaluación de la calidad |
|---|
| 1. ¿Los criterios de elección fueron específicos en cada artículo? |
| 2. ¿Los sujetos designados en el estudio fueron elegidos aleatoriamente a disposición del autor? |
| 3. ¿La asignación de sujetos fue específica? |
| 4. ¿Los grupos evaluados respetaban los indicadores como atleta elite? |
| 5. ¿Todos los sujetos fueron evaluados? |
| 6. ¿Todos los evaluadores que realizaban el estudio la fueron calificados? |
| 7. ¿Todos los evaluados que midieron fueron calificados? |
| 8. ¿Las medidas de los resultados fueron obtenidas de más del 85 % de los sujetos asignados en el estudio? |
| 9. ¿Se presentaron resultados de todos los sujetos que fueron asignados a la evaluación? |
| 10. ¿en la evaluación quedo pendiente sujeto por evaluar, analizándolo por "intención de tratar"? |
| 11. ¿Los resultados obtenidos entre los grupos sirvieron como información para al menos un resultado clave? |
| 12. ¿El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave? |

Fuente: Escala de PEDro

2.4.5. Relación de artículos incluidos puntuados según la escala PEDro.

Los artículos adquiridos en las diferentes plataformas de búsqueda: Ebsco, Ebsco host, Scielo, Redalyc, Scopus, Base y Pubmed. Se centró en investigaciones que se realizó en futbolistas de alto rendimiento de sexo femenino, donde se limitó a 20 artículos, tras una búsqueda completa en las diferentes plataformas. Todos los artículos encontrados fueron mediante las diferentes ecuaciones de búsqueda propuestas por él autor. Esto permitió el acceso a las investigaciones, posteriormente cada artículo se evaluó su calidad según la escala de PEDro. Por consiguiente, se obtuvo el resultado de la calidad de cada estudio, evidenciando 11 artículos de alta calidad, 9 artículos de calidad moderada y 0 artículos de calidad baja. (Tabla.4).

Tabla 1: Relación de artículos incluidos puntuados según la escala PEDro

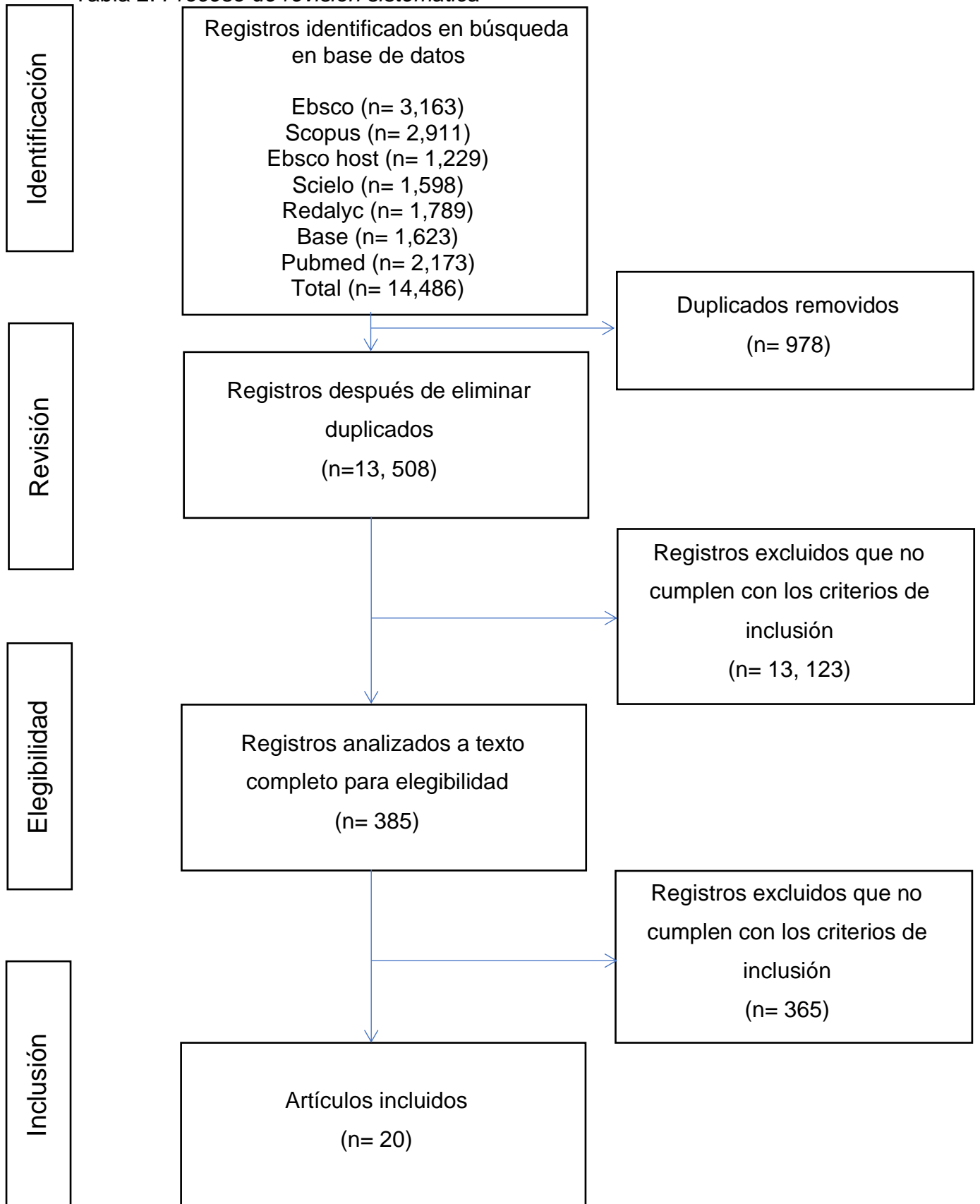
| Artículos | Selección (1-2-3-4) | Comparabilidad (5-6-7) | Resultados (8-9-10-11-12) | Total |
|---------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------------|-------|
| Goranovic et al. (2019) | 0-0-0* | **.* | 0-0-*.*.* | 7 |
| Bajramovic et al. (2018) | *-0-0-0 | 0-*.* | 0-*.*.*.* | 7 |
| Lewandowski et al. (2019) | *-0-*.* | *.*.* | *.*.*.*.* | 11 |
| Barraza et al. (2016) | *-0-*.* | *-0-* | *-0-*.*.* | 10 |
| Barra et al. (2016) | 0-0-*.* | *.*.* | *.*.*.*.* | 10 |
| Valdiviezo. (2020) | 0-0-0-* | *.*.* | 0-0-*.*.* | 7 |
| Galindo (2020) | *-0-*.* | *-0-* | *-0-*.*.* | 10 |
| Souza et al. (2018) | *-0-*.* | *-0-* | *-0-*.*.* | 10 |
| Rincón (2017) | *-0-*.* | *.*.* | *.*.*.*.* | 11 |
| Baquero (2017) | *-0-*.* | *-0-* | *-0-*.*.* | 10 |
| Eftekhari (2016) | 0-0-0-* | *.*.* | 0-0-*.*.* | 7 |

| | | | | |
|-----------------------------------|----------|-------|----------|----|
| Rivera (2016) | 0-**-* | *_* | *_*_*_* | 11 |
| Adhikari, A., & Nugent, J. (2016) | *-0-**-* | *-0* | *-0-**-* | 10 |
| Pedrero et al. (2020) | *-0-**-* | *-0* | *-0-**-* | 10 |
| Castiblanco et al. (2020) | 0-0-0-* | *_* | 0-0-**-* | 7 |
| Caballero et al. (2019) | 0-0-0-* | *_*_* | 0-0-**-* | 7 |
| Benavides (2019) | 0-0-0-* | *_*_* | 0-0-**-* | 7 |
| Mercado et al. (2019) | 0-0-0-* | *_*_* | 0-0-**-* | 7 |
| Santana (2017) | 0-0-0-* | *_*_* | 0-0-**-* | 7 |
| Santander et al. (2018) | *-0-**-* | *-0* | *-0-**-* | 10 |

IV. RESULTADOS

Se consiguió un total de 14,446 artículos indexados, 3,163 artículos fueron encontrados en Ebsco, 2,911 artículos fueron encontrados en Scopus, 1,229 artículos fueron encontrados en Ebsco host, 1,598 artículos fueron encontrados en Scielo, 1,789 artículos fueron encontrados en Redalyc, 1,623 artículos fueron encontrados en Base, 2,173 artículos fueron encontrados en Pudmed. Después de descartar los artículos duplicados, quedaron 13,508 artículos para la selección del título y el resumen, utilizando los criterios de elegibilidad implantados. A partir de ahí, se evaluaron a 358 artículos. Donde veinte satisfacen los criterios de inclusión. El proceso de la selección cumple todos los criterios impuestos por el autor de esta revisión. Los estudios se realizaron en la disciplina del fútbol femenino, efectuando una búsqueda exhaustiva en las diferentes plataformas de búsqueda con el fin de encontrar artículos que se hayan hecho en futbolistas de sexo femenino de alto rendimiento. Las investigaciones se encontraron de la siguiente manera. Ebsco (n= 6), Scopus (n= 3), Ebsco host (n= 1), Scielo (n= 8), Redalyc (n= 2), Base (n=1), Pubmed (n=1). De estos artículos se seleccionaron 8 para responder la interrogante de esta revisión. Estos artículos fueron los siguientes: (tabla 6).

Tabla 2: *Proceso de revisión sistemática*



Fuente: Elaboración propia

Tabla 3: *Resultados*

| Autor(es) , año | Muestra | Protocolos o métodos | Resultados | Evaluadores Certificados | Recomendaciones y/o conclusiones |
|---------------------------|--|--|---|---|---|
| Lewandowski et al. (2019) | 15 futbolistas de élite del equipo KKP MAX-Sprint Bydgoszcz - Polonia | Para hallar el perfil antropométrico fue con el protocolo de (ISAK). Para evaluar la composición corporal, fue mediante bioimpedancia eléctrica (BIA), con el InBody 720 Tetrapolar táctil de 8 puntos. | Las futbolistas presentaban los siguientes resultados altura (cm) $162,5 \pm 1,6$, peso (kg) $60,35 \pm 5,10$, pliegue cutáneo del tríceps (mm) $4,7 \pm 1,49$, pliegue cutáneo trasero (mm) $7,84 \pm 1,23$, pliegue cutáneo del bíceps (mm) $3,15 \pm 0,69$, pliegue cutáneo abdominal $7,48 \pm 1,37$, pliegue cutáneo de la pantorrilla (mm) $3,69 \pm 1,35$, pliegue cutáneo del muslo (mm) $5,89 \pm 1,25$, índice de masa corporal $22,05 \pm 2,05$, porcentaje de grasa (%) $12,34 \pm 2,49$, masa muscular (kg) $43,03 \pm 3,57$, Masa libre de grasa (kg) $48,01$, Masa mineral (kg) $2,67 \pm 0,16$ y Somatotipo ectomórfo-mesomórfo. | Las mediciones fueron realizadas mediante un antropometrista nivel II certificado por ISAK. Realizando 2 evaluaciones para su validez días antes a la competencia, de mismo modo se utilizó la bioimpedancia. | Los resultados encontrados pueden ser útiles para futuras investigaciones, debido que las futbolistas polacas se encuentran dentro de los parámetros internacionales. Pareciendo a las características de futbolistas de sexo masculino. |
| Pedrero et al. (2020) | 25 jugadoras pertenecientes a la Selección Madrileña de Fútbol Femenino. | Se evaluó, según el protocolo completo y principios de (ISAK). También se utilizó la bioimpedancia eléctrica (BIA), con el InBody 720 Tetrapolar 8-Point | Los resultados fueron altura $164,93 \pm 6,13$ cm, peso (kg) $68,5 \pm 7,57$, IMC $22,18 \pm 1,10$, envergadura (cm) $164,93 \pm 5,94$, masa corporal (kg) $65,55 \pm 3,88$, masa grasa (%) $18,63 \pm 2,01$, suma de Pliegues cutáneo (mm) $138,3 \pm 4,5$, En análisis de proporcionalidad, mostro que las jugadoras presentan menores pliegues subcutáneos y mayores perímetros en las extremidades, somatotipo ectomórfo – mesomórfo | La evaluación se realizó respetando las recomendaciones de la Declaración de Helsinki (WMA, 2013), contando con el previo consentimiento informado firmado por las propias jugadoras. También se utilizó un antropometrista nivel II certificado por ISAK. Realizando 3 tomas para su validez. | Las jugadoras poseen una elevada masa muscular, pero una reducida cantidad de grasa corporal mínimo para mujeres que limita el rango biológico para el sexo femenino, esto se emplea en Europa con el fin de optimizar el rendimiento en las deportistas. |
| Rivera (2016) | 18 futbolistas de España | Perfil antropométrico con las reglas y principios de (ISAK). Para la Composición corporal se evaluó mediante el análisis de bioimpedancia eléctrica (BIA), con el InBody 720 Tetrapolar 8-Point | Peso (kg) $76,40 \pm 3,96$, estatura (cm) $1,77,70 \pm 5,74$, P. tricipital $7,62 \pm 1,95$, P. subescapular $9,73 \pm 2,13$, P. bicipital $3,53 \pm 0,56$, P.supraespinal $5,35 \pm 1,16$, P. abdominal $10,73 \pm 3,15$, P. muslo frontal $8,59 \pm 2,1$, P. pierna medial $4,85 \pm 1,17$, brazo relajado $30,19 \pm 1,58$, brazo contraído $30,02 \pm 1,69$, antebrazo $27,24 \pm 1,07$, muñeca $17,07 \pm 0,67$, Meso external $96,96 \pm 3,61$, cintura $81,98 \pm 2,92$, muslo $59,15 \pm 2,33$, pierna medial $37,34 \pm 1,92$, tobillo $22,73 \pm 1,01$, h umero $7,18 \pm 0,29$, fémur $10,07 \pm 0,38$, , IMC $22,7 \pm 2,9$, grasa (%) $12,28 \pm 3,04$, masa muscular $46,03 \pm 3,37$, somatotipo mesomórfo equilibrado. | Todos los participantes firmaron el consentimiento de aprobación, formulado por la Declaración de Helsinki. Para las mediciones se utilizó un antropometrista nivel II certificado por ISAK. Realizando 3 tomas para su validez, realizando el estudio previo a una competencia. | En conclusión, el estudio muestra que las jugadoras de España se encuentran dentro de los parámetros establecidos poseyendo un reducido porcentaje graso y un elevado porcentaje muscular, esto garantiza un excelente rendimiento deportivo. |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| <p>Adhikari & Nugent (2016)</p> <p>21 futbolistas de alto rendimiento – Inglaterra</p> | <p>Perfil antropométrico con las reglas y principios de (ISAK).</p> <p>Para la Composición corporal se evaluó mediante el análisis de bioimpedancia eléctrica (BIA), con el InBody 720 Tetrapolar 8-Point</p> | <p>Los resultados encontrados fueron altura (cm) $172,0 \pm 3,2$, Peso (kg) $60,9 \pm 2,5$ Tríceps $15,0 \pm 0,3$, Sub Escapulario $9,0 \pm 0,2$, Bíceps $9,5 \pm 1,2$, Supra-Espinal $11,5 \pm 0,8$, Brazo $24,5 \pm 1,1$, Húmero $6,1 \pm 0,2$, Fémur $9,5 \pm 0,3$, masa corporal (kg) $60,9 \pm 6,8$, masa muscular (kg) $47,9 \pm 2,8$, masa grasa (%) $12,7 \pm 3,3$, somatotipo mesomórfo-equilibrado.</p> | <p>La evaluación se realizó teniendo en cuenta los principios éticos correspondientes, según los cuales cada deportista participó de forma voluntaria firmando un Consentimiento informado.</p> <p>Para las mediciones un antropometrista nivel II las realizo, efectuando 2 tomas de medidas para su validez, el estudio se realizó previo a una competencia.</p> | <p>En conclusión Los resultados de las deportistas, se encuentran dentro de lo establecido y se puede tomar como ejemplo para futuras investigaciones, debido que las futbolistas poseen un reducido porcentaje graso.</p> |
| <p>Barraza et al. (2016)</p> <p>16 mujeres futbolistas de Chile</p> | <p>Las medidas antropométricas se llevaron a cabo de acuerdo con los protocolos de la Sociedad Internacional para la Avance de la cineantropometría (ISAK).</p> <p>La composición corporal se evaluó mediante los protocolos de ISAK.</p> | <p>Arqueras(a), defensas y delanteras peso promedio $65,8 \pm 3,1$, Talla (cm) $163,3 \pm 2,2$, % Masa Adiposa $31,2 \pm 3,2$, % Masa Muscular $41,9 \pm 4,5$, suma de 6 pliegues $104,2 \pm 21,12$, envergadura $189 \pm 1,3$ cm, la altura sentada es $86 \pm 3,1$ cm, extensión de los brazos es $171 \pm 1,1$ cm Acromial $35,5 \pm 1,5$ cm, mano $19,2 \pm 0,3$, llioespinal $94,9 \pm 0,7$, Trocantéreo $92,1 \pm 0,3$, Trocantéreo tibia $47,6 \pm 0,9$, Tibial lateral $42,5 \pm 0,8$, Pie $26,1 \pm 0,4$, somatotipo endomórfo – mesomórfo. Volantes(c) $58,6 \pm 3,2$, Talla (cm) $159,8 \pm 3,6$, % Masa Adiposa $30,8 \pm 1,8$, % Masa Muscular $42,5 \pm 2,9$, suma de 6 pliegues $92,1 \pm 15,21$, somatotipo endomórfo – mesomórfo. Los resultados más bajos se encontraron en las volantes, debido que cumplen diferentes funciones.</p> | <p>Todas las participantes firmaron el consentimiento de aprobación, formulado por la Declaración de Helsinki. El estudio se realizó en el lugar de entrenamiento del equipo</p> <p>Se utilizó equipo recomendado por ISAK para las mediciones antropométricas, conformado por un antropometrista nivel II, realizando 3 tomas de medidas para su validez.</p> | <p>se concluye que las futbolistas evaluadas en este estudio presentaron características Antropométricas similares, no habiendo diferencias significativas en el equipo profesional, no encontrándose en los parámetros internacionales.</p> |

| | | | | | |
|-------------------------|--|---|--|--|--|
| Baquero (2017) | 35 futbolistas – Ecuador | <p>Se realizaron las siguientes mediciones antropométricas a las futbolistas, siguiendo el protocolo de la ISAK</p> <p>La composición corporal se evaluó mediante los protocolos de ISAK.</p> | <p>La masa corporal 65.05 ± 4.0, extensión del brazo $167,59 \pm 3,9$ cm, masa magra $51,1 \pm 2,4$ kg, porcentaje de grasa (%) $19,88 \pm 2,66$, Talla de $159 \pm 0,86$ cm, peso $55,70 \pm 8,75$ kg, IMC de $22,05 \pm 2,80$, somatotipo mesomórfo – endomórfo.</p> | <p>Todos los participantes firmaron el consentimiento de aprobación, para realizar este estudio.</p> <p>Para las mediciones se utilizó un antropometrista nivel I siguiendo en el Manual de calidad de ISAK. Efectuando 2 tomas para la validez del mismo.</p> | <p>Los resultados no se encuentran dentro de los parámetros internacionales para el alto rendimiento, ya que tienen un elevado porcentaje de grasa, esto desempeña un papel importante en el rendimiento deportivo de las futbolistas.</p> |
| Santander et al. (2018) | 72 jugadoras del sexo femenino, pertenecientes a la Federación Chilena de Fútbol Femenino. | <p>Para la obtención y análisis del perfil morfológico, se realizó según el protocolo de marcaje y medición de la Sociedad Internacional para el Desarrollo de la Cineantropometría.</p> | <p>Los resultados encontrados fueron masa corporal (kg) $60,9 \pm 6,8$, altura (cm) $167,8 \pm 6,5$, estatura sentada (cm) $86,9 \pm 8,1$, suma de 6 pliegues $90 \pm 26,7$, masa muscular (kg) $25,9 \pm 2,8$, masa grasa (%) $30,7 \pm 3,3$, masa ósea (%) $10,7 \pm 1$, masa residual (%) $9,4 \pm 1,4$, somatotipo mesomórfo-endomórfo.</p> | <p>La evaluación se realizó teniendo en cuenta los principios éticos correspondientes, según los cuales cada deportista participó de forma voluntaria firmando un Consentimiento informado.</p> <p>Para las mediciones un antropometrista nivel II las realizó, efectuando 2 tomas de medidas para su validez.</p> | <p>En conclusión, no se encontraron diferencias significativas en los resultados de las deportistas, presentando un endomorfismo como componente principal. Por ello sería importante considerar estrategias específicas para optimizar el rendimiento deportivo de las atletas.</p> |
| Barra (2016) | 27 futbolistas de la selección de Chile | <p>Se realizaron las siguientes mediciones antropométricas a las futbolistas, siguiendo el protocolo de la ISAK</p> <p>La composición corporal se evaluó mediante los protocolos de ISAK.</p> | <p>Los resultados fueron arquera altura $178,54 \pm 4,25$, peso $72,95 \pm 3,90$, grasa corporal (%) $23,69$, IMC $22,12 \pm 2,77$, somatotipo endomórfo-mesomórfo. Defensa y delanteras altura $172,38 \pm 4,18$, Peso $63,93 \pm 6,98$, grasa corporal (%) $23,45 \pm 4,13$, IMC $21,49 \pm 2,01$, somatotipo endomórfo-mesomórfo. Volantes altura $160,48 \pm 4,80$, Peso $61,06 \pm 7,65$, grasa corporal (%) $25,43 \pm 2,0$, IMC $23,70 \pm 2,75$, somatotipo endomórfo-mesomórfo.</p> | <p>Todos los participantes firmaron el consentimiento de aprobación, formulado por la Declaración de Helsinki.</p> <p>Para las mediciones se utilizó un antropometrista nivel II certificado por ISAK. Realizando 2 tomas para su validez.</p> | <p>Las futbolistas no se encuentran dentro de los parámetros internacionales, debido a su elevado porcentaje de grasa, encontrarse en los parámetros establecidos permitirá mejorar su rendimiento competitivo de las deportistas y del conjunto.</p> |

Fuente: Elaboración propia

Continentes con más estudios Morfológicos

Por medio de la búsqueda booleana que se trabajó en las diversas bases de datos, se encontró que en el continente europeo en los países que más han publicado sobre la caracterización morfológica en futbolistas de sexo femenino son España y Polonia, encontrándose 291 investigaciones en este continente, de manera que en el continente sudamericano en los países que más han publicado sobre la caracterización morfológica en futbolistas de sexo femenino son Chile y Colombia, encontrándose con 94 investigaciones en este continente.

Figura. 1



Fuente: Elaboración propia

Para la presente revisión sistemática, se realizó una búsqueda exhaustiva en las diferentes bases de datos, encontrando que los países con más estudios morfológicos fueron (España y Polonia), es por ello que el continente europeo muestra su superioridad con un 76 % en investigaciones en futbolistas de sexo femenino, mientras que, los países sudamericanos como (Chile y Colombia) se encontraron más investigaciones morfológicas, de manera que, el continente sudamericano muestra un resultado negativo con un 24%. Esto manifiesta que en Europa predomina la importancia de poseer una caracterización morfológica, es por ello que existen más investigaciones a comparación de Sudamérica.

V. DISCUSIÓN

El fútbol femenino es un deporte en constante crecimiento, debido que, a nivel mundial la popularidad del fútbol masculino es mayor. Es por ello, que esta disciplina está teniendo mayor aceptación por parte de la sociedad. (Rosero, 2018). Esta disciplina al ser más aceptada en el mundo, requiere de estudios para que sus deportistas cumplan con las exigencias del deporte, por ello que los estudios morfológicos permitirán determinar una caracterización de las deportistas que practican esta disciplina, perfeccionando desde un punto de vista morfológico para así enfrentar las exigencias del alto rendimiento". (Rodríguez et al. 2016). De manera que varios autores como (Lewandowski et al. 2019, Pedrero et al. 2020, Rivera, 2016 y Adhikari & Nugent 2016) destacaron la importancia de una caracterización morfológica en la disciplina del fútbol femenino, creando estrechamente una relación con el alto rendimiento. De manera que, el fútbol femenino se viene perfeccionando continuamente hasta un punto de igualarse a las características de equipos masculinos, esta tendencia se vive generalmente en Europa, debido a que se busca igualar el juego rápido e intenso, que ahora se ve en equipos femeninos. (Lewandowski et al. 2019). Sin embargo, varios autores sudamericanos (Barraza et al. 2016, Baquero, 2017, Santander et al. 2018 y Barra, 2016) manifiestan que el fútbol sudamericano está en crecimiento, debido que no existe una tendencia predominante, es por ello que las deportistas carecen de una caracterización morfológica bien definida. Por consiguiente, los autores mencionados (Lewandowski et al. 2019, Pedrero et al. 2020, Rivera, 2016 y Adhikari & Nugent 2016) y (Barraza et al. 2016, Baquero, 2017, Santander et al. 2018 y Barra, 2016) precisan que portar ciertas características morfológicas como una adecuada altura, envergadura, longitud de extremidades, así también como poseer detallados perímetros musculares, diámetros óseos (proporcionalidad), una correcta identificación del somatotipo y la apropiada composición corporal todo esto influye en su desenvolvimiento dentro del campo y en consecuencia orienta al alto rendimiento. Es por ello, que cada puesto de

juego es diferente y especializado, ya que cada futbolista necesita poseer ciertas características de acuerdo a su posición". (Santander et al. 2018). De modo que, en investigaciones en futbolistas europeas de alto rendimiento, presentan una "elevada altura, reducido peso corporal, elevado peso muscular y un reducido porcentaje graso casi pareciéndose a los deportistas de sexo masculinos". (Lewandowski et al. 2019), encontrando resultados relevantes como Altura (cm) $175,6 \pm 1,67$, Peso corporal (kg) $60,35 \pm 6,2$, IMC $22,05$, Masa libre de grasa, (kg) $68,01 \pm 4,7$, Masa grasa (%) $12,34 \pm 1,4$ y un somatotipo mesomórfo – ectomórfo en general. (Lewandowski et al. 2019 y Pedrero et al. 2020). Encontrándose a las futbolistas de alto rendimiento dentro de los parámetros internacionales. Sin embargo, en investigaciones de las futbolistas sudamericanas de alto rendimiento no se encontraron datos significativos "debido que poseen una altura reducida, elevado peso corporal, reducido porcentaje muscular y elevado porcentaje de graso". (Barraza et al. 2016). Encontrando resultados desfavorables en deportistas de alto rendimiento, como Peso (kg) $69,7 \pm 5,9$, Talla (cm) $162,4 \pm 5,9$, envergadura $182,5 \text{ cm} \pm 2,4 \text{ cm}$, masa muscular (kg) $49,6 \pm 3,8$, porcentaje de grasa (%) $29,1 \pm 2,3$ y un somatotipo situado en Endomórfo – mesomórfo en general. De manera que, las futbolistas sudamericanas no se asemejan a las deportistas europeas, ya que sus resultados son negativos para un deportista profesional. Esto manifiesta que los estudios morfológicos en Europa son importantes, brindando una caracterización de la deportista que se asemeja a los del sexo masculino, esta tendencia que predomina en Europa confirma la importancia del perfil morfológico de cara a competencias internacionales.

A comparación, de los datos sudamericanos que no son favorables para las deportistas, debido que, al poseer una elevada masa grasa, esto garantiza un negativo rendimiento, es por ello que en Sudamérica no se tiene una tendencia morfológica, esto conlleva que las deportistas no compitan en el alto rendimiento debido a que no poseen una caracterización morfológica predominante.

Mientras tanto en el Perú no existen investigaciones morfológicas en futbolistas de sexo femenino, puesto que esta disciplina no se establece en el país. Es por ello, que se recomienda tomar como ejemplo a las investigaciones europeas, porque las futbolistas se encuentran dentro de los parámetros internacionales, a comparación de las investigaciones sudamericanas que las deportistas no se encuentran dentro de lo establecido.

VI. CONCLUSIONES

1. La caracterización morfológica de las futbolistas de alto rendimiento del continente europeo, describen ciertas características específicas para lograr un excelente rendimiento en la disciplina, mostrando una proporcionalidad estructurada en las posiciones arquero, defensa y delanteros. Con un predominio en la longitudinalidad de extremidades, por ende, se describe una elevada altura, amplia envergadura, longitud de brazos y piernas, talla sentada, acromial, ilioespinal, Trocantéreo, Trocantéreo tibia, tibial lateral, pies y manos. También se describe un porcentaje elevado de masa muscular y un reducido porcentaje de masa grasa casi limitando los límites para el sexo femenino, ya que esto permite mejorar su rendimiento competitivo. Por consiguiente, el somatotipo se sitúa en la ectomorfía y mesomorfía. De manera que, en la posición de mediocampo las deportistas describen cortos diámetros óseos y reducidos perímetros musculares por motivos que cumplen diferentes funciones en el campo, mientras que en la composición corporal se describe un reducido porcentaje grasa y un elevado porcentaje muscular, es por ello que el somatotipo se encuentra en la ectomorfía y mesomorfía. Sin embargo, la caracterización morfológica de las futbolistas de alto rendimiento del continente sudamericano, describen características negativas, debido que poseen reducida proporcionalidad, elevado peso corporal, reducido porcentaje muscular y elevado porcentaje de grasa y un somatotipo situado en Endomórfo - mesomórfo en general. Estos datos no son favorables para las deportistas, debido que, al poseer una elevada masa grasa, esto garantiza un negativo rendimiento.
2. La composición corporal de las futbolistas de alto rendimiento en el continente sudamericano, se encuentran con resultados negativos donde en la posición de arqueras(a), defensas y delanteras su, % Masa Adiposa fue de $31,2 \pm 3,2$, % Masa Muscular fue de $41,9 \pm 4,5$, suma de 6 pliegues $104,2 \pm 21,12$. Mientras que en las mediocampistas Volantes(c), su % Masa Adiposa fue de $30,8 \pm 1,8$, % Masa Muscular fue de $42,5 \pm 2,9$, suma

de 6 pliegues $92,1 \pm 15,21$ (Barraza et al. 2016). Sin embargo, la composición corporal en las futbolistas de alto rendimiento en el continente europeo, las deportistas se encuentran en los límites para el sexo femenino, de modo que , pliegue cutáneo del tríceps (mm) $4,7 \pm 1,49$, pliegue cutáneo trasero (mm) $7,84 \pm 1,23$, pliegue cutáneo del bíceps (mm) $3,15 \pm 0,69$, pliegue cutáneo abdominal $7,48 \pm 1,37$, pliegue cutáneo de la pantorrilla (mm) $3,69 \pm 1,35$, pliegue cutáneo del muslo (mm) $5,89 \pm 1,25$, índice de masa corporal $22,05 \pm 2,05$, porcentaje de grasa (%) $12,34 \pm 2,49$, masa muscular (kg) $43,03 \pm 3,57$, Masa libre de grasa (kg) $48,01 \pm 4,7$ en general. (Lewandowski et al. 2019). Esto manifiesta que las deportistas europeas poseen una óptima composición corporal a comparación de las futbolistas sudamericanas.

3. La proporcionalidad de las futbolistas Sudamericanas de alto rendimiento está conformada por las siguientes valoraciones: en las Arqueras(a), defensas y delanteras su peso promedio fue de $65,8 \pm 3,1$, Talla (cm) $163,3 \pm 2,2$, envergadura $189 \pm 1,3$ cm, la altura sentada es $86 \pm 3,1$ cm, extensión de los brazos es $171 \pm 1,1$ cm Acromial $35,5 \pm 1,5$ cm, mano $19,2 \pm 0,3$, Ilioespinal $94,9 \pm 0,7$, Trocantéreo $92,1 \pm 0,3$, Trocantéreo tibia $47,6 \pm 0,9$, Tibial lateral $42,5 \pm 0,8$, Pie $26,1 \pm 0,4$. Los resultados más bajos se encontraron en las volantes, debido que cumplen diferentes funciones. Identificando una reducida proporcionalidad en las deportistas. (Barraza et al. 2016). Mientras que la proporcionalidad de las futbolistas europeas su peso (kg) fue de $76,40 \pm 3,96$, estatura (cm) $1,77.70 \pm 5,74$, P. tricipital $7,62 \pm 1,95$, P. subescapular $9,73 \pm 2,13$, P. bicipital $3,53 \pm 0,56$, P. supraespinal $5,35 \pm 1,16$, P. abdominal $10,73 \pm 3,15$, P. muslo frontal $8,59 \pm 2,1$, P. pierna medial $4,85 \pm 1,17$, brazo relajado $30,19 \pm 1,58$, brazo contraído $30,02 \pm 1,69$, antebrazo $27,24 \pm 1,07$, muñeca $17,07 \pm 0,67$, Mesoesternal $96,96 \pm 3,61$, cintura $81,98 \pm 2,92$, muslo $59,15 \pm 2,33$, pierna medial $37,34 \pm 1,92$, tobillo $22,73 \pm 1,01$, humero $7,18 \pm 0,29$, fémur $10,07 \pm 0,38$ en general. Identificando una proporcionalidad con predominio en la longitudinalidad de extremidades. (Rivera, 2016).

4. El somatotipo de las futbolistas de alto rendimiento del continente suramericano tiene un predominio en la endomorfia, de modo que, las arqueras, defensa y delanteras su somatotipo fue endomórfo – mesomórfo, mientras que los volantes su somatotipo fue endomórfo – mesomórfo. Esto evidencia que poseen un elevado porcentaje graso. (Barraza et al. 2016). Sin embargo, el somatotipo de las futbolistas europeas se encontraba en el rango de la ectomorfia y mesomorfia, de modo que, el somatotipo predominante fue ectomórfo – mesomórfo en arqueras, defensa y delanteras, mientras que en las volantes su somatotipo fue mesomórfo equilibrado. Esto demuestra que las deportistas europeas presentan un reducido porcentaje graso y un elevado porcentaje muscular. (Rivera, 2016) y (Lewandowski et al. 2019).

5. La caracterización morfológica de las futbolistas de alto rendimiento ha permitido que las deportistas alcancen la excelencia en el rendimiento competitivo. Es por ello, que el continente europeo muestra su superioridad en las investigaciones morfológicas, a comparación del continente sudamericano que no se encuentran muchos estudios en futbolistas de sexo femenino. Por el motivo, que en Europa se trabaja a una tendencia en sus deportistas, de parecer a las características masculinas, por lo tanto, las actualizaciones en el aspecto morfológico se viven en el continente europeo. Es por ello, que muestra su superioridad en investigaciones morfológicas en futbolistas de sexo femenino, de manera que, los países con más investigaciones son España y Polonia, esto muestra que sus deportistas se encuentran dentro de los parámetros internacionales. Sin embargo, en el continente sudamericano pese a las escasas investigaciones en futbolistas de sexo femenino, los países con más estudios son Chile y Colombia, evidenciando que sus deportistas no se encontraban dentro de los parámetros internacionales.

VII. RECOMENDACIONES

1. Los estudios morfológicos en el país son escasos, actualmente no se encuentran investigaciones en deportistas de sexo femenino, es por ello que se recomienda a los clubes nacionales de la liga de fútbol femenino realizar investigaciones en sus deportistas, ya que esto nos permitirá conocer por completo a nuestras futbolistas y así orientarlas al alto rendimiento.
2. En la elaboración de esta revisión se observó que la caracterización morfológica en Sudamérica, no tiene una tenencia predominante por tal motivo, las futbolistas nacionales no poseen las características de una deportista de alto rendimiento, es por ello que se recomienda a la federación deportiva capacitarse mediante profesionales experimentados en la disciplina, para poder establecer una tendencia morfológica en nuestro país, puesto que esto garantizara que el fútbol femenino en el Perú sobresalga.
3. Las futbolistas europeas de alto nivel poseen un perfil morfológico establecido que se ve detallado en las múltiples investigaciones publicadas, es por ello que se recomienda a la federación peruana de fútbol femenino implementar sus centros de alto rendimiento, con la finalidad de realizar estudios morfológicos, para que los entrenadores nacionales tengan un instrumento científico que puedan realizar en sus deportistas.
4. En la actualidad, los estudios morfológicos se trabajan con profesionales certificado, para que así las investigaciones que publica un país sean confiables y validadas, es por ello que se recomienda a la federación peruana capacitar a los entrenadores nacionales, por medio de cursos y/o conferencias internacionales, que brindan estos profesionales capacitados, para así poder impulsar el futbol femenino peruano.

REFERENCIAS

Adhikari, A., & Nugent, J. (2016). Anthropometric Characteristic, Body Composition and Somatotype of Canadian Female Soccer Players. *American Journal of Sports Science*, 2(6), 14. <https://doi.org/10.11648/j.ajss.s.2014020601.13>

Almagia, A., Rodríguez, F., Barraza, F., Lizana, P. & Jorquera, C. (2015) Perfil Antropométrico de Jugadoras Chilenas de Fútbol Femenino. Available from: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022008000400006>

Avella, R., Ernesto, C., & Mercado R. (2015). Composición Corporal, Dermatoglifia Y Capacidades Condicionales En El Fútbol Femenino. *Revista Digital: Actividad Física y Deporte*, 1, 155–168. <https://revistas.udca.edu.co/index.php/rdafd/article/view/307>

Bahamondes, C., Cifuentes, B., Lara, E., & Berral, F. (2018) Composición Corporal y Somatotipo en Fútbol Femenino [cited 12 Feb 2018]; 30 (2): [aprox. 20p]. Available from: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022012000200016>

Bajramovic, I., Slavenko, L., Munir, T., & Haris, A. (2018) Differences in the Level of Morphological Characteristics, Speed Abilities and Aerobic Endurance in Relation to the Team Position of Top Female Football Players DOI: 10.26773/jaspe.180722

Barra, A., Pereira, F., & Paz, D. (2016). *Estudio comparativo de la composición corporal de la selección chilena de fútbol femenino sub 17 , sub 20 y adulta*. <http://repositorio.uft.cl/handle/20.500.12254/365>

Barraza, G., Yáñez, R., Báez, E., & Rosales, G. (2016). Características antropométricas por posición de juego en mujeres futbolistas chilenas de la región de Valparaíso, Chile. *International Journal of Morphology*, 33(4), 1225–1230. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022015000400005>

Benavides, A. (2019). Body composition in female soccer players in the care of Quito. Obtenido de: https://perio.unlp.edu.ar/catedras/system/files/de_los_medios_a_las_mediaciones

Caballero, A., Clau, E., Carrasco, L., Lidia, G., De León, R., Candia, L., y Ortiz, R. (2019) Somatotype of university female soccer players by playing position on the field. *American Journal of sports science*, 2(6-1), 14-18 <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.63840>

Campa, F., Silva, A. M., Talluri, J., Matias, C. N., Badicu, G., & Toselli, S. (2020). Somatotype and bioimpedance vector analysis: A new target zone for female athletes. *Sustainability (Switzerland)*, 12(11), 1–13. <https://doi.org/10.3905/su12114365>

Castiblanco, A., Héctor, D., Vidarte, C. Armando, J., & Parra S. (2020) Body composition and cardiorespiratory capacity in university athletes in Manizales. Universidad Autónoma de Manizales, Departamento de Movimiento Humano. Facultad de Salud. Manizales Caldas, Colombia.

DOI : 10.12873/401castiblanco

Duquet, R., Alacid, F., Esparza, F., Muyor, J., & López P. (2019) Características Morfológicas y Perfil Antropométrico en Mujeres que Practican fútbol. Available from: <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022014000200052>.

Eftekhar, M. (2016). The relationship between body composition, anthropometry, and physical fitness in soccer players. University of Mazandaran, Department of Physical Education and Sport Sciences, Iran.

El imparable y firme crecimiento del fútbol femenino [Internet]. Zúrich: FIFA; 2016. [cited 16 Feb 2018] Available from: <http://es.fifa.com/womens-football/news/y=2016/m=4/news=el-imparable-y-firme-crecimiento-del-futbol-femenino-2780881.html>

Esco, M., Snarr, R., Leatherwood, M., Chamberlian, N., Redding, M., Flatt, A., Moon, J. & Williford, H. (2015). Comparison of total and segmental body composition using DXA and multifrequency bioimpedance in collegiate female athletes. *J. Strength Cond. Res.*, 29(4):918-25, 2015
DOI: 10.1519/JSC.0000000000000732

Galindo, E., Foreros, N., Gálvez, A., Castro, E., Arguero, Y., & Melo, P. (2020). Dermatoglyphic Profile, Somatotype, Body Composition, Explosive Strength In Female Futsal Players. *Persepsi Masyarakat Terhadap Perawatan Ortodontik Yang Dilakukan Oleh Pihak Non Profesional*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.67087>

González, M., San Mauro, I., García, B., Fajardo, D., & Garicano, E. (2018) Valoración nutricional, evaluación de la composición corporal y su relación con el rendimiento deportivo en un equipo de fútbol femenino. Available from: <http://renhyd.org/index.php/renhyd/article/view/109/117>.

Goranovic, k., Lilic, A., Karisik, S., & Eler, N. (2019) Morphological characteristics, body composition and explosive power in female football professional players. DOI:10.7752/jpes.2021.01011

Guelmes Valdés, E., & Nieto Almeida, L. (2015). Algunas reflexiones sobre el enfoque mixto de la investigación pedagógica en el contexto cubano. *Revista Universidad y Sociedad*, 7(1), 23–29 . ISSN: 2218-3620

Gutiérrez, F., González, J., Molina, E., & Castellar, C. (2020) Características Antropométricas, Composición Corporal y Somatotipo de Jugadores de Fútbol de Alto Nivel. Available from: <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-950220130004 00033>

Guzmán, F., Rodríguez-Bies, E., Berral de la Rosa, C., Rojano, D. & Lara, E. (2015) Comparison of anthropometric equations for estimation muscle mass in badminton player. *Int. J. Morphol.*, 28(3):803-10, 2015

Hakkinen, M., Krakowiak, H., & Janczak, R. (2017) The relationship between body constitution and body composition in women. *Fizjot Pol.* 2017; 2(1): 1-5. doi: 10.1111/j.1532-5415. 1999.tb01557.x

Henríquez, C., Báez, E., Ramírez, R., & Cañas, R. (2018). Perfil somatotipico de futbolista profesionales chile. Available from: DOI: 10.4067/S0717-95022013000100037

Ibarra, C. (2017). Comparative study of the somatotype, body composition and physical capacities of footballers of first category teams of the National League of women's soccer in the city of Quito in the 2016-2017 season. *Fútbol Femenino International. Journal Morphology*, 26(4), 817-821. Repository Institucional. <https://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/6790>

Jensen, M. (2018) *characteristics of English female soccer players: an analysis by position and playing standard*. En: Spinks, W.; Reilly, T. & Murphy, A. *Science and Football IV*. Londres, Routledge, 2018. pp.374-81

Jürimäe, O., Hoare, D., & Warr, C. (2019). Talent identification and women's soccer: an Australian experience. *J. Sports Sci.*, 18(9):751-8, 2019

Klingberg, T., Bangsbo, J., & Franks, A. (2019). Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *J Sport Sci.* 2019; 18: 669-683

Lewandowski, A., Krakowiak, H., Kozicka, M., Klimek, W., & Piekorz, Z. (2019). Training-induced changes in morphological and motor parameters in female football players. *Trends in Sport Sciences*, 26(2), 77–84. <https://doi.org/10.23829/TSS.2019.26.2-6>

Lukaski, H., Kyle, U., & Kondrup, J. (2017). Assessment of adult malnutrition and prognosis with bioelectrical impedance analysis: Phase angle and impedance ratio. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 20(5), 330–339

Maher, C., Sherrington, C., Herbert, R., Moseley, A., Elkins, M. (2003). Confiabilidad de la escala PEDro para calificar la calidad de ensayos controlados aleatorios. *Phys Ther.* 83 (8): 713 721. doi: 10.1093 / ptj / 83.8.713

Marfell, M., Olds, T., Stewart, A., & Cartel, L. (2016) International standards for anthropometric Medisur 258 abril 2016 | Volumen 16 | Numero 2 assessment. Potchefstroom: International Society for the Advancement of Kinanthropometry

Majumdar, G., Cardozo, F., Cieslak, F., & Cardoso, A. (2017) Somatotype profile, anthropometric variables, physical aptitude and motor behavior of athletes of female (Paraná-Brazil). *Fit. Perf. J.*, 6(3):162-6, 2017

Maly, S., Kar, N., & Debray, P. (2018) Anthropometric, motor ability and physiological profiles of Indian national club footballers: a comparative study. *S. Afr. J. Res. Sport Phys. Educ. Recreat.*, 32(1):43-56, 2018

Mercado, M., Alla, R., Ernesto, L. (2019). Composición Corporal En El Fútbol Femenino. *Actividad Física y Deporte*, 1, 155–168. <https://revistas.udca.edu.co/index.php/rdafd/article/view/327>

Moreno, B., Muñoz, M., Cuellar, J., Domancic, S., & Villanueva, J. (2018). Revisiones Sistemáticas: definición y nociones básicas. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 11(3), 184–186. <https://doi.org/10.4067/s079-01072018000300184>

Morton, N. (2009). La escala PEDro es una medida válida de la calidad metodológica de los ensayos clínicos: un estudio demográfico. *Aust J Physiother.* 55 (2): 129-133. doi: [https://doi.org/10.1016/S004-9514\(09\)70043-1](https://doi.org/10.1016/S004-9514(09)70043-1)

Mujika, I., Santisteban, J., Impellizzeri, F., & Castagna, C. (2019) Fitness determinants of success in men's and women's football. 2019. *J Sports Sci.* 2019; 27 (2): 107-14.

Oyón, P., Franco, L., Rubio, F., & Valero, A. (2018) Fútbol femenino Características antropométricas y fisiológicas. Evolution ha lo llargo de una temporada. Available from: http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/or03_oyon.pdf.

Pastuszak, A., Buśko, K., & Kalka, E. (2016). Somatotype and body composition of volleyball players and untrained female students - Reference group for comparison in sport. *Anthropological Review*, 79(4), 461–470. <https://doi.org/10.1515/anre-2016-0033>

Pedrero, R., Marrodan, M., & Cabañas, M. (2019). Anthropometric Profile of the Madrid Women ' S Soccer Team. X(X), 1–16.

Rincon, L. (2017). Relación entre la masa ósea, la composición corporal y la potencia anaeróbica de las jugadoras de fútbol femenino de la selección de Bogotá. <http://hdl.handle.net/11634/4061>

Rivera, J. (2016). Evaluation of the Somatotype and Proportionality of University Soccer Players. *Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, 6(21), 16–28.

Rodríguez, F., Berral, F., Almagia, A., Iturriaga, M., & Rodríguez, F. (2015) Comparación de la Composición Corporal y de la Masa Muscular por Segmentos Corporales en futbolistas femenino. Available from: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022012000100001.

Rodríguez, X., Castillo, O., Tejo, J., & Rozowski, J. (2016) Somatotipo de los deportistas de alto rendimiento de Santiago, Chile. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182014000100004&lng=es.

Rosero, L. Trayectoria del fútbol femenino en Colombia [Internet]. Santiago de Cali: Universidad del Valle; 2015. [cited 16 Feb 2018] Available from: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/xmlui/handle/10893/8693>.

Sands, J., & Krawczyk, B. (2016) force and total or lean body mass in highly experienced athletes. *Biol Sport*. 2016; 12(8): 107-111.

Santana, W. (2017) Anthropometric profile and strength and speed capabilities in the soccer players of Club Gol Star. *Medicine and Physical Fitness*. Junio, 2017. vol.2, no. 46, p. 271-280

Santander, C., Aguilera, C., & Videla, A. (2018). Morphological Profile of Female Professional Soccer Players in Chile. *Medisur*, 16(2), 248–258.

Sieroń, A., & Kołodyńska, G. (2019). Volleyball players' somatic composition in the Final Six of 2019 FIVB Volleyball Nations League. *Journal of Education, Health and Sport*. 2019;9(8):356-362. eISSN 2391-8306. DOI <http://dx.doi.org/10.281/zenodo.337558>

Slinde, E., Yilmaz, I., & Erden, Z. (2017) Morphological characteristics and performance variables of women soccer players. *J. Strength Cond. Res.*, 18(3):480-5, 2017.

Souza, F., Ferreira, R., Fernandes, W., Ribeiro, W., & Lazo, R. (2018). Comparison of aerobic power and capacity between athletes from different sports. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 24(6), 432–435. <https://doi.org/10.1590/1517-869220182406101651>

Valdiviezo, L. (2020). PHYSICAL FITNESS OF THE “DELFIN SPORTING CLUB” WOMEN'S FOOTBALL TEAM COMPARED TO THAT OF THE IBERO-AMERICAN TEAMS. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 21(1), 1–9.

Zahalka, I., Sporis, G., & Mihacic, M. (2019) *Analysis of morphological features and played team positions in elite female soccer players*. Proceedings of the VIth World Congress on Science and Football. Antalya, Plenum Press, 2019.

Zander, V., Niessen, M., & Hartmann, U. (2017) Women's football: Player characteristics and demands of the game. *J Sport Health Sci*. 2017; 3(4): 258-272.



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS DEL DEPORTE
**Características morfológicas en futbolistas de alto rendimiento
en dos continentes: una revisión sistemática**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN CIENCIAS DEL DEPORTE

AUTOR:

Vásquez Vértiz, Bruno Alexis (000 – 0001 – 6058 - 0375)

ASESOR:

Msc. Moreno Lavaho, Edwin Alberto (0000 – 0002 – 1775 - 0460)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Actividad física y salud

TRUJILLO - PERÚ

2021

I. INTRODUCCIÓN

El fútbol es el deporte rey a nivel mundial practicados por varones. Mientras que el futbol femenino hubo mayor aceptación por parte de la sociedad, cuando el presidente de la Federación Internacional de Futbol Asociación (FIFA) en 1990 realizó un torneo experimental de la cual hubo mayor competitividad desde hace entonces. (Rosero 2018) y (FIFA,2004).

En 2008, FIFA solo contaban con 22 asociaciones a nivel mundial, pero a inicios del 2016 la cifra aumento a 195 asociados, en la actualidad son 209 entidades. (FIFA, 2016). El fútbol femenino por ser un deporte de alta competencia también “requiere del desarrollo de estudios que permitan una mejor caracterización morfológica para poder enfrentar las exigencias físicas y poder orientarlas al alto rendimiento.” (Rodríguez et al. 2016).

En la actualidad en Sudamérica para Santander et al. (2018) las investigaciones no se encontraron datos importantes, porque están constante crecimiento. Un claro ejemplo es la investigación de la “selección de chile donde no se encontró datos relevantes, las jugadoras poseían un elevado porcentaje graso y esto claramente se manifiesta en su rendimiento”. (Mujika et al. 2019). A diferencia de las investigaciones europeas que están ligadas con el avance de las ciencias aplicadas al deporte, como la nutrición, la antropometría, la biomecánica, la fisiología y la morfología. Estas ciencias al trabajarse con las deportistas de alto rendimiento, tienen como objetivo, estudiar científicamente todos los componentes del cuerpo de un atleta, garantizando el posicionamiento en el alto rendimiento. (Mercado et al. 2019). Tomando como ejemplo a la investigación del país de Polonia, donde se menciona que “el fútbol femenino está ligado a la ciencia, ya que los clubes europeas y selecciones buscan parecer la morfología masculina en sus jugadoras de futbol”, un claro ejemplo son las jugadoras de fútbol de élite polaco del equipo KKP MAXSprint Bydgoszcz, donde se encontraban con un reducido porcentaje graso y una elevada masa muscular, casi parecido a los parámetros masculinos. Lewandowski et al. (2019). Así también varios autores (Gonzales et al. 2018), (Oyon et al. 2018) y (Henríquez et al. 2018)

detallan la importancia de los estudios morfológicos en el fútbol femenino, porque se enfocan en conocer las posiciones de juego según el tipo de composición corporal, proporcionalidad y somatotipo del atleta. Determinar estos factores beneficiara a optimizar el rendimiento deportivo de las jugadoras, un ejemplo que enmarca este autor Gonzales et al. (2018) detalla que un “reducido porcentaje graso está asociado a un mejor rendimiento deportivo, una adecuada proporcionalidad (perímetros y diámetros) y un somatotipo ideal está ligado a un excelente desempeño en su posición de juego”. Con respecto a la posición de juego en el campo para Henríquez et al. (2018) manifiesta que “las características de un jugador influyen en el rendimiento deportivo de la deportista y del equipo”. Es por ello que “la determinación morfológica, permitirá posicionar correctamente a la deportista dentro del equipo, también permitirá optimizar su rendimiento lo que equivale mejor su desempeño individual y colectivo”. (Rodriguez et al. 2018) y (Marfell et al. 2016).

En el fútbol femenino peruano es de bajo nivel en Sudamérica a diferencia de Chile, Brasil, Argentina, Colombia y Venezuela. Esto se puede atribuir a muchas posibles causas entre ellas tenemos que la educación física en las escuelas no es obligatoria, limitada infraestructura deportiva en todas las regiones del Perú, escaso número de atletas calificadas, nulas investigaciones morfológicas en deportista por parte del IPD y escasa inversión del estado. Es así que en Trujillo el fútbol femenino, no tiene un nivel apropiado ya que el Instituto Peruano del Deporte otorga todo el apoyo a Lima, esto se debe a la aprobación de seis proyectos deportivos, donde cuatro fueron aprobados en Lima, uno en Trujillo y el último en Piura. Denegrí et al (2016).

Luego de la descripción de la realidad problemática, se formuló la siguiente pregunta: ¿Cuáles son las características morfológicas en las futbolistas de alto rendimiento en dos continentes (Sudamérica y Europa), en los últimos cinco años?

En su investigación Avella (2015) detalla que “el deporte dejó de ser algo recreativo y pasó a ser una expresión altamente competitiva teniendo un gran crecimiento a nivel mundial”. Sin embargo, Barraza et al. (2016)

manifiesta que el fútbol es la disciplina deportiva más practicada en el mundo. Es por ello que sus exigencias aumentaron drásticamente llevando a trabajar de la mano con la ciencia aplicada al deporte. Para esta investigación se seleccionó los siguientes aspectos de estudio como; la composición corporal, proporcionalidad y somatotipo, dado que esto aporta a la caracterización morfológica del atleta, un claro ejemplo es la presencia de elevada masa grasa esto generara un rendimiento deficiente en las deportistas. (Gonzales et al. 2018). Por otro lado, “la proporcionalidad y el somatotipo brindan información relevante respecto a las dimensiones corporales de las jugadoras de fútbol”. (Oyón et al. 2016).

Esta revisión sistemática se justifica desde un punto de vista teórico, porque se va dar a conocer las características morfológicas que tiene que poseer las futbolistas de alto rendimiento en dos continentes (Sudamérica y Europa), en los últimos cinco años, debido a la escasa información científica que hay a nivel nacional y local. Puesto que va beneficiar por completo a los entrenadores, preparadores físicos de los diferentes clubes de fútbol femenino ya que esto permitirá conocer los parámetros internacionales de las futbolistas de alto rendimiento en dos continentes, y así poder buscar con un instrumento válido y científico a las futuras seleccionadas, también dejando una base sustentable para futuras investigaciones porque en el transcurso de esta revisión se pudo notar que en el Perú no existen estudios morfológicos en jugadoras de fútbol femenino. Es por ello que el autor de esta revisión toma la iniciativa de investigar y en consecuencia contribuir al ámbito deportivo local, ya que se está realizando un estudio minucioso, priorizando investigaciones que estuvieron vinculadas con deportistas de alto rendimiento en el mundo del fútbol femenino competitivo europeo y sudamericano.

Objetivo general de esta revisión sistemática es describir las características morfológicas de las futbolistas de alto rendimiento en dos continentes (Sudamérica y Europa). Entre los objetivos secundarios tenemos: OS1: Identificar la composición corporal de las futbolistas de alto rendimiento en el continente americano y europeo en los últimos cinco

años. OS2: Conocer los perímetros óseos y diámetros musculares (proporcionalidad) de las futbolistas de alto rendimiento en el continente americano y europeo en los últimos cinco años. OS3: Identificar el somatotipo de las futbolistas de alto rendimiento en el continente americano y europeo en los últimos cinco años. OS4: Identificar los países según su continente con más estudios morfológicos en futbolistas de alto rendimiento en los últimos siete años.

II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo y diseño de investigación

Para la presente investigación se utilizó una revisión sistemática, según Moreno (2018) define que “revisión sistemática es un resumen claro y bien estructurado de la información que se está utilizando, orientada a responder una pregunta específica”. La caracterización de las revisiones sistemáticas se debe por describir el proceso de elaboración de forma clara, transparente y accesible. Donde se recolecta, selecciona, evalúa de forma crítica y resume toda la evidencia disponible en relación a un diagnóstico u pronóstico. (Moreno 2018).

La presente revisión sistemática utiliza un enfoque mixto; porque recolecta, analiza y vincula investigaciones cuantitativas y cualitativas en una misma investigación, totalmente dirigida a responder a un planteamiento de problema. (Guelmes y Nieto, 2015).

2.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la presente revisión se emplearon las siguientes plataformas de búsqueda que se encuentran en la biblioteca virtual de la Universidad Cesar Vallejo: Ebsco, Scopus, Ebsco host, Scielo y Redalyc. Asimismo, se empleó plataformas de búsqueda auxiliares que no se encuentran en la biblioteca virtual de la universidad como: Base y Pubmed. Donde se Efectuó una búsqueda exhaustiva en las diferentes plataformas mencionadas. Utilizando los términos de búsqueda bajo los siguientes títulos: “morfología”, “antropometría”, “proporcionalidad”, “somatotipo”, “composición corporal”, “futbolistas”, “femenino”, “alto rendimiento”, “continentes”, “europea”, “sudamérica”. Empleando la búsqueda booleana (AND, OR, NOT) en las diferentes plataformas de búsqueda. Seleccionando los artículos que utilizaban las mismas palabras claves de esta revisión, eligiendo aquellas investigaciones que tenían concordancias con el tema a investigar. En el siguiente cuadro (tabla 1 y 2) se describe la estrategia de investigación booleana que se utilizó para la obtención de artículos.

Tabla 1: *Estrategia de búsqueda, palabras claves y base de datos*

| Plataformas de búsqueda | Estrategias de investigación booleana |
|-------------------------|--|
| Ebsco | "features" AND "morphological" AND "football players" OR "high performance" OR "female" |
| | "features" AND "morphological" AND "football players" AND "high performance" OR "female" OR "continent" OR "European" |
| | "Somatotype" AND "body composition" AND "football players" OR "high performance" OR "different continent" |
| Scopus | "Anthropometry" AND "body composition" AND "football players" AND "female" OR "high performance" OR "continent" OR "European" |
| Ebsco host | "Anthropometry" AND "body composition" AND "football players" AND "female" OR "high performance" OR "continent" OR "South America" |
| Scielo | "features" AND "morphological" AND "football players" AND "high performance" OR "female" OR "continent" OR "South America" |
| | "Anthropometry" AND "body composition" AND "football players" OR "high performance" |
| | "Somatotype" AND "body composition" AND "football players" OR "high performance" OR "female" |
| Redalyc | "Anthropometry" AND "body composition" AND "football players" OR "female" OR "high performance" |
| | "Anthropometry" AND "somatotype" AND "body composition" OR "football players" OR "high performance" |
| Base | "Anthropometry" AND "somatotype" AND "body composition" AND "football players" OR "high performance" OR "female" |
| Pubmed | "morphological" AND "football players" OR "high performance" OR "South America" NOT "injuries" |
| | "morphological" AND "football players" OR "high performance" OR "European" NOT "injuries" |

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: *Búsqueda completa*

| Ecuaciones de búsqueda |
|---|
| "features" AND "morphological" AND "football players" OR "high performance" OR "female", "features" AND "morphological" AND "football players" AND "high performance" OR "female" OR "continent" OR "European", "Somatotype" AND "body composition" AND "football players" OR "high performance" OR "different continent", "Anthropometry" AND "body composition" AND "football players" AND "female" OR "high performance" OR "continent" OR "European", "Anthropometry" AND "body composition" AND "football players" AND "female" OR "high performance" OR "continent" OR "South America", "features" AND "morphological" AND "football players" AND "high performance" OR "female" OR "continent" OR "South America", "Anthropometry" AND "body composition" AND "football players" OR "high performance", "Somatotype" AND "body composition" AND "football players" OR "high performance" OR "female", "Anthropometry" AND "body composition" AND "football players" OR "female" OR "high performance", "Anthropometry" AND "somatotype" AND "body composition" OR "football players" OR "high performance", "Anthropometry" AND "somatotype" AND "body composition" AND "football players" OR "high performance" OR "female", "morphological" AND "football players" OR "high performance" OR "South America" NOT "injuries", "morphological" AND "football players" OR "high performance" OR "European" NOT "injuries". |

Fuente: Elaboración propia

2.3. Criterios de inclusión y exclusión

En la presente revisión sistemática se tomó en cuenta diferentes criterios de inclusión y exclusión para la recolección de artículos:

- **Criterio de inclusión:**
 - Artículos en inglés vinculados al ámbito deportivo.
 - Investigaciones publicadas en los últimos 5 años.
 - Países con más publicaciones en los últimos siete años.
 - Investigaciones realizadas con futbolistas de alto rendimiento.
 - Investigaciones realizadas con el protocolo de la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK). Para hallar el perfil antropométrico y conocer la composición corporal.
 - Investigaciones realizadas con el método de Heath y Carter para la determinación del somatotipo.
 - Investigaciones realizadas con el protocolo de la bioimpedancia eléctrica (BIA), con el InBody 720 Tetrapolar táctil de 8 puntos Sistema

de electrodos (Biospace Co., Ltd), para determinar la composición corporal.

- **Criterio de exclusión:**

- Investigaciones en otro idioma vinculado al ámbito.
- Investigaciones que fueron publicadas antes del año 2016.
- Investigaciones realizadas en futbolistas amateurs y en categoría juvenil.
- Investigaciones realizadas en futbolistas de sexo masculino.
- Deportistas con lesiones o patologías.
- Investigaciones que no tengan relación con las palabras claves.

2.4 Procedimiento:

Se descartó revistas, investigaciones en otro idioma y artículos repetidos. Efectuando una búsqueda exhaustiva en las diferentes bases de datos, registrando una selección de los estudios encontrados con mayor relevancia, cumpliendo con los criterios de inclusión y exclusión. Subsiguientemente se efectuó una evaluación de calidad del artículo indexado, para ver si el estudio brindaba información directa para esta revisión. Dicha evaluación de calidad se realizó por medio de la escala de PEDro.

2.4.1. Criterio de elegibilidad

Se incluyeron los diferentes artículos si fueron: publicados en inglés; teniendo los siguientes resultados: Caracterización Morfología, perfil antropométrico, somatotipo y composición corporal mediante los protocolos de ISAK y la bioimpedancia. Efectuados en futbolistas de alto rendimiento.

Para la selección del artículo los individuos debieron ser evaluados por ambos protocolos, puesto que esto se trabaja en el alto rendimiento y ambos métodos están relacionados al deporte. Los artículos descartados fueron en otro idioma, en categorías juveniles, deportistas lesionadas, con patologías. La Caracterización Morfología se utilizó para medir; dimensiones antropométricas, proporcionalidad, somatotipo y composición corporal, realizando el estudio en sujetos humanos de sexo femenino.

2.4.2. Proceso de selección

Se eliminaron artículos duplicados que salieron de la búsqueda que se realizó en las diferentes plataformas, donde el título, resumen y contenido fue revisado detalladamente para su inclusión, si el artículo cumplía con lo establecido; métodos de evaluación, población con deportistas de alto rendimiento de sexo femenino, aquellos artículos eran tomados en cuenta.

2.4.3. Extracción de datos

Para la extracción de datos se seleccionó las características de un individuo, como la composición corporal, somatotipo y proporcionalidad del deportista". (Hakkinen et al. 2017). Mediante los métodos protocolos de ISAK y la bioimpedancia. La información extraída de cada artículo fue: tamaño de la muestra; datos antropométricos de los deportistas (peso, talla, envergadura, suma de 6 pliegues, 3 diámetros, 9 perímetros, a través método de (ISAK); también el somatotipo, mediante el método antropométrico según (ISAK); para la cuantificación de los componentes corporales (composición corporal, mediante el método del fraccionamiento de masas según ISAK y la bioimpedancia; además la caracterización de cada posición de juego (características predominantes). Para la Confiabilidad del estudio, un antropometrista I- II Certificado por ISAK tuvo que realizar dichas medidas.

2.4.4. Evaluación de la calidad

La escala de PEDro Se utilizó para evaluar la calidad de los artículos. Maher et al. (2003) y Morton (2009), corroborado por Barahona et al. (2020). "La escala PEDro es una escala válida cuyo objetivo evalúa la calidad metodológica de los estudios clínicos". Se incluyeron doce ítems en el cuestionario de verificación, adaptándola a la evaluación morfológica (tabla 3). La escala de PEDro evalúa en base a tres criterios: selección (máximo cuatro estrellas), comparabilidad (máximo tres estrellas) y resultados (máximo cinco estrellas). Los artículos con una calificación de ocho a doce se consideraron de alta calidad, cuatro a siete moderados y menos de cuatro bajos, los artículos evaluados según la escala de PEDro adaptada al estudio morfológico están plasmados en la Tabla 4.

Tabla 3: *Elementos de la escala de PEDro*

| Criterios de evaluación de la calidad |
|---|
| 1. ¿Los criterios de elección fueron específicos en cada artículo? |
| 2. ¿Los sujetos designados en el estudio fueron elegidos aleatoriamente a disposición del autor? |
| 3. ¿La asignación de sujetos fue específica? |
| 4. ¿Los grupos evaluados respetaban los indicadores como atleta elite? |
| 5. ¿Todos los sujetos fueron evaluados? |
| 6. ¿Todos los evaluadores que realizaban el estudio la fueron calificados? |
| 7. ¿Todos los evaluados que midieron fueron calificados? |
| 8. ¿Las medidas de los resultados fueron obtenidas de más del 85 % de los sujetos asignados en el estudio? |
| 9. ¿Se presentaron resultados de todos los sujetos que fueron asignados a la evaluación? |
| 10. ¿en la evaluación quedo pendiente sujeto por evaluar, analizándolo por “intención de tratar”? |
| 11. ¿Los resultados obtenidos entre los grupos sirvieron como información para al menos un resultado clave? |
| 12. ¿El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave? |

Fuente: Escala de PEDro

2.4.5. Relación de artículos incluidos puntuados según la escala PEDro.

Los artículos adquiridos en las diferentes plataformas de búsqueda: Ebsco, Ebsco host, Scielo, Redalyc, Scopus, Base y Pubmed. Se centró en investigaciones que se realizó en futbolistas de alto rendimiento de sexo femenino, donde se limitó a 20 artículos, tras una búsqueda completa en las diferentes plataformas. Todos los artículos encontrados fueron mediante las diferentes ecuaciones de búsqueda propuestas por él autor. Esto permitió el acceso a las investigaciones, posteriormente cada artículo se evaluó su calidad según la escala de PEDro. Por consiguiente, se obtuvo el resultado de la calidad de cada estudio, evidenciando 11 artículos de alta calidad, 9 artículos de calidad moderada y 0 artículos de calidad baja. (Tabla.4).

Tabla 1: *Relación de artículos incluidos puntuados según la escala PEDro*

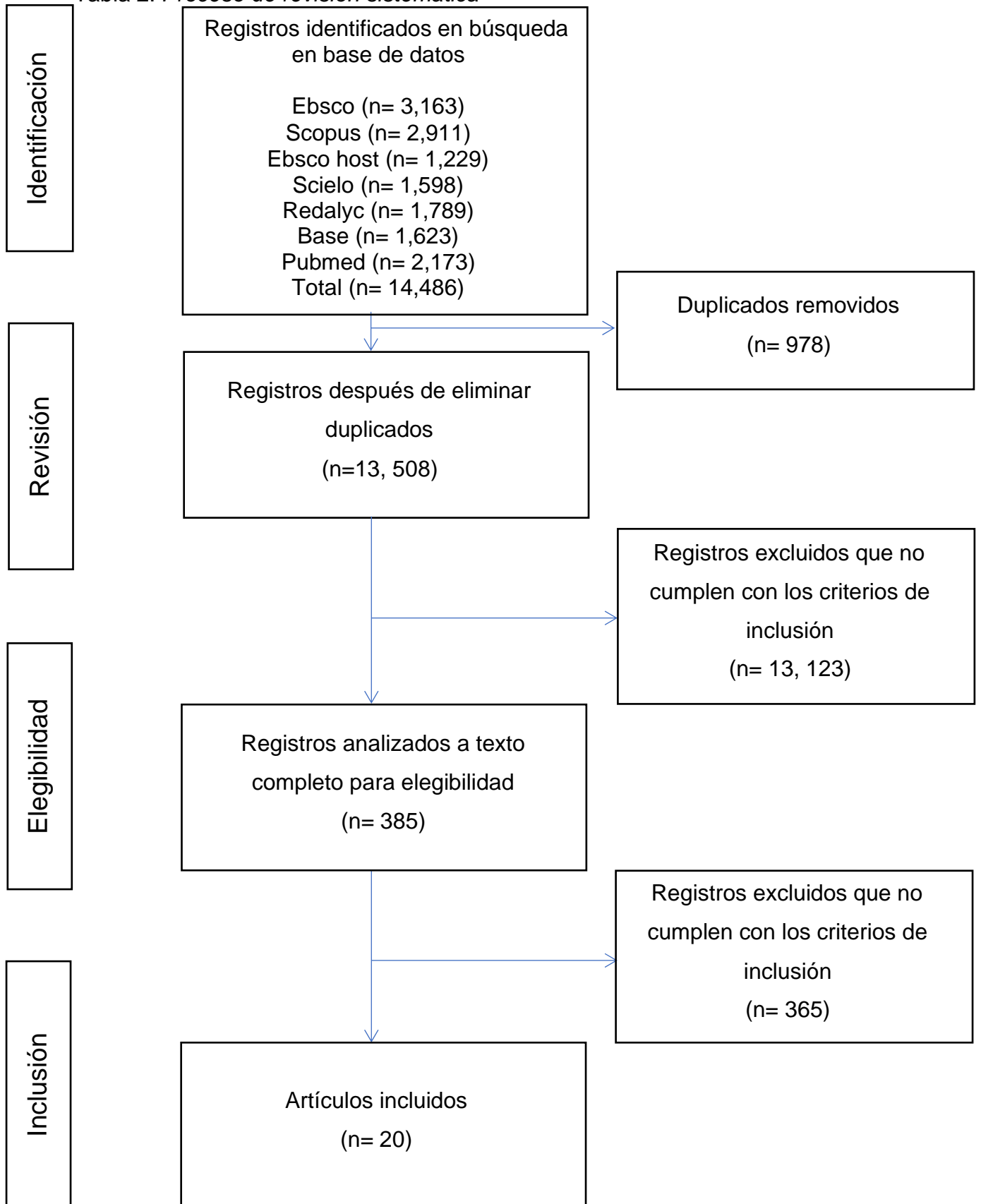
| Artículos | Selección (1-2-3-4) | Comparabilidad (5-6-7) | Resultados (8-9-10-11-12) | Total |
|---------------------------|------------------------|---------------------------|------------------------------|-------|
| Goranovic et al. (2019) | 0-0-0* | ** | 0-0-**-* | 7 |
| Bajramovic et al. (2018) | *-0-0-0 | 0** | 0-**-** | 7 |
| Lewandowski et al. (2019) | *-0-**-* | ** | **--** | 11 |
| Barraza et al. (2016) | *-0-**-* | *-0* | *-0-**-* | 10 |
| Barra et al. (2016) | 0-0-**-* | ** | **--** | 10 |
| Valdiviezo. (2020) | 0-0-0* | ** | 0-0-**-* | 7 |
| Galindo (2020) | *-0-**-* | *-0* | *-0-**-* | 10 |
| Souza et al. (2018) | *-0-**-* | *-0* | *-0-**-* | 10 |
| Rincón (2017) | *-0-**-* | ** | **--** | 11 |
| Baquero (2017) | *-0-**-* | *-0* | *-0-**-* | 10 |
| Eftekhari (2016) | 0-0-0* | ** | 0-0-**-* | 7 |

| | | | | |
|-----------------------------------|----------|---------|-------------|----|
| Rivera (2016) | 0-**-* | **_* | **_**_* | 11 |
| Adhikari, A., & Nugent, J. (2016) | *-0-**-* | *-0-* | *-0-**-**_* | 10 |
| Pedrero et al. (2020) | *-0-**-* | *-0-* | *-0-**-**_* | 10 |
| Castiblanco et al. (2020) | 0-0-0-* | **_* | 0-0-**-**_* | 7 |
| Caballero et al. (2019) | 0-0-0-* | *_**_* | 0-0-**-**_* | 7 |
| Benavides (2019) | 0-0-0-* | **_**_* | 0-0-**-**_* | 7 |
| Mercado et al. (2019) | 0-0-0-* | **_**_* | 0-0-**-**_* | 7 |
| Santana (2017) | 0-0-0-* | *_**_* | 0-0-**-**_* | 7 |
| Santander et al. (2018) | *-0-**-* | *-0-* | *-0-**-**_* | 10 |

IV. RESULTADOS

Se consiguió un total de 14,446 artículos indexados, 3,163 artículos fueron encontrados en Ebsco, 2,911 artículos fueron encontrados en Scopus, 1,229 artículos fueron encontrados en Ebsco host, 1,598 artículos fueron encontrados en Scielo, 1,789 artículos fueron encontrados en Redalyc, 1,623 artículos fueron encontrados en Base, 2,173 artículos fueron encontrados en Pudmed. Después de descartar los artículos duplicados, quedaron 13,508 artículos para la selección del título y el resumen, utilizando los criterios de elegibilidad implantados. A partir de ahí, se evaluaron a 358 artículos. Donde veinte satisfacen los criterios de inclusión. El proceso de la selección cumple todos los criterios impuestos por el autor de esta revisión. Los estudios se realizaron en la disciplina del fútbol femenino, efectuando una búsqueda exhaustiva en las diferentes plataformas de búsqueda con el fin de encontrar artículos que se hayan hecho en futbolistas de sexo femenino de alto rendimiento. Las investigaciones se encontraron de la siguiente manera. Ebsco (n= 6), Scopus (n= 3), Ebsco host (n= 1), Scielo (n= 8), Redalyc (n= 2), Base (n=1), Pubmed (n=1). De estos artículos se seleccionaron 8 para responder la interrogante de esta revisión. Estos artículos fueron los siguientes: (tabla 6).

Tabla 2: *Proceso de revisión sistemática*



Fuente: Elaboración propia

Tabla 3: *Resultados*

| Autor(es) , año | Muestra | Protocolos o métodos | Resultados | Evaluadores Certificados | Recomendaciones y/o conclusiones |
|---------------------------|--|--|--|---|---|
| Lewandowski et al. (2019) | 15 futbolistas de élite del equipo KKP MAX-Sprint Bydgoszcz - Polonia | Para hallar el perfil antropométrico fue con el protocolo de (ISAK). Para evaluar la composición corporal, fue mediante bioimpedancia eléctrica (BIA), con el InBody 720 Tetrapolar táctil de 8 puntos. | Las futbolistas presentaban los siguientes resultados altura (cm) $162,5 \pm 1,6$, peso (kg) $60,35 \pm 5,10$, pliegue cutáneo del tríceps (mm) $4,7 \pm 1,49$, pliegue cutáneo trasero (mm) $7,84 \pm 1,23$, pliegue cutáneo del bíceps (mm) $3,15 \pm 0,69$, pliegue cutáneo abdominal $7,48 \pm 1,37$, pliegue cutáneo de la pantorrilla (mm) $3,69 \pm 1,35$, pliegue cutáneo del muslo (mm) $5,89 \pm 1,25$, índice de masa corporal $22,05 \pm 2,05$, porcentaje de grasa (%) $12,34 \pm 2,49$, masa muscular (kg) $43,03 \pm 3,57$, Masa libre de grasa (kg) $48,01$, Masa mineral (kg) $2,67 \pm 0,16$ y Somatotipo ectomórfo-mesomórfo. | Las mediciones fueron realizadas mediante un antropometrista nivel II certificado por ISAK. Realizando 2 evaluaciones para su validez días antes a la competencia, de mismo modo se utilizó la bioimpedancia. | Los resultados encontrados pueden ser útiles para futuras investigaciones, debido que las futbolistas polacas se encuentran dentro de los parámetros internacionales. Pareciendo a las características de futbolistas de sexo masculino. |
| Pedrero et al. (2020) | 25 jugadoras pertenecientes a la Selección Madrileña de Fútbol Femenino. | Se evaluó, según el protocolo completo y principios de (ISAK). También se utilizó la bioimpedancia eléctrica (BIA), con el InBody 720 Tetrapolar 8-Point | Los resultados fueron altura $164,93 \pm 6,13$ cm, peso (kg) $68,5 \pm 7,57$, IMC $22,18 \pm 1,10$, envergadura (cm) $164,93 \pm 5,94$, masa corporal (kg) $65,55 \pm 3,88$, masa grasa (%) $18,63 \pm 2,01$, suma de Pliegues cutáneo (mm) $138,3 \pm 4,5$, En análisis de proporcionalidad, mostro que las jugadoras presentan menores pliegues subcutáneos y mayores perímetros en las extremidades, somatotipo ectomórfo – mesomórfo | La evaluación se realizó respetando las recomendaciones de la Declaración de Helsinki (WMA, 2013), contando con el previo consentimiento informado firmado por las propias jugadoras. También se utilizó un antropometrista nivel II certificado por ISAK. Realizando 3 tomas para su validez. | Las jugadoras poseen una elevada masa muscular, pero una reducida cantidad de grasa corporal mínimo para mujeres que limita el rango biológico para el sexo femenino, esto se emplea en Europa con el fin de optimizar el rendimiento en las deportistas. |
| Rivera (2016) | 18 futbolistas de España | Perfil antropométrico con las reglas y principios de (ISAK). Para la Composición corporal se evaluó mediante el análisis de bioimpedancia eléctrica (BIA), con el InBody 720 Tetrapolar 8-Point | Peso (kg) $76,40 \pm 3,96$, estatura (cm) $1,77.70 \pm 5,74$, P. tricipital $7,62 \pm 1,95$, P. subescapular $9,73 \pm 2,13$, P. bicipital $3,53 \pm 0,56$, P. supraespinal $5,35 \pm 1,16$, P. abdominal $10,73 \pm 3,15$, P. muslo frontal $8,59 \pm 2,1$, P. pierna medial $4,85 \pm 1,17$, brazo relajado $30,19 \pm 1,58$, brazo contraído $30,02 \pm 1,69$, antebrazo $27,24 \pm 1,07$, muñeca $17,07 \pm 0,67$, Meso esternal $96,96 \pm 3,61$, cintura $81,98 \pm 2,92$, muslo $59,15 \pm 2,33$, pierna medial $37,34 \pm 1,92$, tobillo $22,73 \pm 1,01$, h umero $7,18 \pm 0,29$, fémur $10,07 \pm 0,38$, , IMC $22,7 \pm 2,9$, grasa (%) $12,28 \pm 3,04$, masa muscular $46,03 \pm 3,37$, somatotipo mesomórfo equilibrado. | Todos los participantes firmaron el consentimiento de aprobación, formulado por la Declaración de Helsinki. Para las mediciones se utilizó un antropometrista nivel II certificado por ISAK. Realizando 3 tomas para su validez, realizando el estudio previo a una competencia. | En conclusión, el estudio muestra que las jugadoras de España se encuentran dentro de los parámetros establecidos poseyendo un reducido porcentaje graso y un elevado porcentaje muscular, esto garantiza un excelente rendimiento deportivo. |

| | | | | | |
|--------------------------|---|---|--|--|--|
| Adhikari & Nugent (2016) | 21 futbolistas de alto rendimiento – Inglaterra | <p>Perfil antropométrico con las reglas y principios de (ISAK).</p> <p>Para la Composición corporal se evaluó mediante el análisis de bioimpedancia eléctrica (BIA), con el InBody 720 Tetrapolar 8-Point</p> | <p>Los resultados encontrados fueron altura (cm) $172,0 \pm 3,2$, Peso (kg) $60,9 \pm 2,5$ Tríceps $15,0 \pm 0,3$, Sub Escapulario $9,0 \pm 0,2$, Bíceps $9,5 \pm 1,2$, Supra-Espinal $11,5 \pm 0,8$, Brazo $24,5 \pm 1,1$, Húmero $6,1 \pm 0,2$, Fémur $9,5 \pm 0,3$, masa corporal (kg) $60,9 \pm 6,8$, masa muscular (kg) $47,9 \pm 2,8$, masa grasa (%) $12,7 \pm 3,3$, somatotipo mesomórfo-equilibrado.</p> | <p>La evaluación se realizó teniendo en cuenta los principios éticos correspondientes, según los cuales cada deportista participó de forma voluntaria firmando un Consentimiento informado.</p> <p>Para las mediciones un antropometrista nivel II las realizo, efectuando 2 tomas de medidas para su validez, el estudio se realizó previo a una competencia.</p> | <p>En conclusión Los resultados de las deportistas, se encuentran dentro de lo establecido y se puede tomar como ejemplo para futuras investigaciones, debido que las futbolistas poseen un reducido porcentaje graso.</p> |
| Barraza et al. (2016) | 16 mujeres futbolistas de Chile | <p>Las medidas antropométricas se llevaron a cabo de acuerdo con los protocolos de la Sociedad Internacional para la Avance de la cineantropometría (ISAK).</p> <p>La composición corporal se evaluó mediante los protocolos de ISAK.</p> | <p>Arqueras(a), defensas y delanteras peso promedio $65,8 \pm 3,1$, Talla (cm) $163,3 \pm 2,2$, % Masa Adiposa $31,2 \pm 3,2$, % Masa Muscular $41,9 \pm 4,5$, suma de 6 pliegues $104,2 \pm 21,12$, envergadura $189 \pm 1,3$ cm, la altura sentada es $86 \pm 3,1$ cm, extensión de los brazos es $171 \pm 1,1$ cm Acromial $35,5 \pm 1,5$ cm, mano $19,2 \pm 0,3$, llioespinal $94,9 \pm 0,7$, Trocantéreo $92,1 \pm 0,3$, Trocantéreo tibia $47,6 \pm 0,9$, Tibial lateral $42,5 \pm 0,8$, Pie $26,1 \pm 0,4$, somatotipo endomórfo – mesomórfo. Volantes(c) $58,6 \pm 3,2$, Talla (cm) $159,8 \pm 3,6$, % Masa Adiposa $30,8 \pm 1,8$, % Masa Muscular $42,5 \pm 2,9$, suma de 6 pliegues $92,1 \pm 15,21$, somatotipo endomórfo – mesomórfo. Los resultados más bajos se encontraron en las volantes, debido que cumplen diferentes funciones.</p> | <p>Todas las participantes firmaron el consentimiento de aprobación, formulado por la Declaración de Helsinki. El estudio se realizó en el lugar de entrenamiento del equipo</p> <p>Se utilizó equipo recomendado por ISAK para las mediciones antropométricas, conformado por un antropometrista nivel II, realizando 3 tomas de medidas para su validez.</p> | <p>se concluye que las futbolistas evaluadas en este estudio presentaron características Antropométricas similares, no habiendo diferencias significativas en el equipo profesional, no encontrándose en los parámetros internacionales.</p> |

| | | | | | |
|-------------------------|--|---|---|--|--|
| Baquero (2017) | 35 futbolistas – Ecuador | <p>Se realizaron las siguientes mediciones antropométricas a las futbolistas, siguiendo el protocolo de la ISAK</p> <p>La composición corporal se evaluó mediante los protocolos de ISAK.</p> | <p>La masa corporal 65.05 ± 4.0, extensión del brazo $167,59 \pm 3,9$ cm, masa magra $51,1 \pm 2,4$ kg, porcentaje de grasa (%) $19,88 \pm 2,66$, Talla de $159 \pm 0,86$ cm, peso $55,70 \pm 8,75$ kg, IMC de $22,05 \pm 2,80$, somatotipo mesomórfo – endomórfo.</p> | <p>Todos los participantes firmaron el consentimiento de aprobación, para realizar este estudio.</p> <p>Para las mediciones se utilizó un antropometrista nivel I siguiendo en el Manual de calidad de ISAK. Efectuando 2 tomas para la validez del mismo.</p> | <p>Los resultados no se encuentran dentro de los parámetros internacionales para el alto rendimiento, ya que tienen un elevado porcentaje graso, esto desempeña un papel importante en el rendimiento deportivo de las futbolistas.</p> |
| Santander et al. (2018) | 72 jugadoras del sexo femenino, pertenecientes a la Federación Chilena de Fútbol Femenino. | <p>Para la obtención y análisis del perfil morfológico, se realizó según el protocolo de marcaje y medición de la Sociedad Internacional para el Desarrollo de la Cineantropometría.</p> | <p>Los resultados encontrados fueron masa corporal (kg) $60,9 \pm 6,8$, altura (cm) $167,8 \pm 6,5$, estatura sentada (cm) $86,9 \pm 8,1$, suma de 6 pliegues $90 \pm 26,7$, masa muscular (kg) $25,9 \pm 2,8$, masa grasa (%) $30,7 \pm 3,3$, masa ósea (%) $10,7 \pm 1$, masa residual (%) $9,4 \pm 1,4$, somatotipo mesomórfo-endomórfo.</p> | <p>La evaluación se realizó teniendo en cuenta los principios éticos correspondientes, según los cuales cada deportista participó de forma voluntaria firmando un Consentimiento informado.</p> <p>Para las mediciones un antropometrista nivel II las realizó, efectuando 2 tomas de medidas para su validez.</p> | <p>En conclusión, no se encontraron diferencias significativas en los resultados de las deportistas, presentando un endomorfismo como Componente principal. Por ello sería importante considerar estrategias específicas para Optimizar el rendimiento deportivo de las atletas.</p> |
| Barra (2016) | 27 futbolistas de la selección de Chile | <p>Se realizaron las siguientes mediciones antropométricas a las futbolistas, siguiendo el protocolo de la ISAK</p> <p>La composición corporal se evaluó mediante los protocolos de ISAK.</p> | <p>Los resultados fueron arquera altura $178,54 \pm 4.25$, peso $72,95 \pm 3,90$, grasa corporal (%) $23,69$, IMC $22.12 \pm 2,77$, somatotipo endomórfo-mesomórfo. Defensas y delanteras altura $172,38 \pm 4.18$, Peso $63,93 \pm 6,98$, grasa corporal (%) 23.45 ± 4.13, IMC 21.49 ± 2.01, somatotipo endomórfo-mesomórfo. Volantes altura $160,48 \pm 4,80$, Peso $61.06 \pm 7,65$, grasa corporal (%) $25,43 \pm 2.0$, IMC $23,70 \pm 2,75$, somatotipo endomórfo-mesomórfo.</p> | <p>Todos los participantes firmaron el consentimiento de aprobación, formulado por la Declaración de Helsinki.</p> <p>Para las mediciones se utilizó un antropometrista nivel II certificado por ISAK. Realizando 2 tomas para su validez.</p> | <p>Las futbolistas no se encuentran dentro de los parámetros internacionales, debido a su elevado porcentaje graso, encontrarse en los parámetros establecidos permitirá mejorar su rendimiento competitivo de las deportistas y del conjunto.</p> |

Fuente: Elaboración propia

Continentes con más estudios Morfológicos

Por medio de la búsqueda booleana que se trabajó en las diversas bases de datos, se encontró que en el continente europeo en los países que más han publicado sobre la caracterización morfológica en futbolistas de sexo femenino son España y Polonia, encontrándose 291 investigaciones en este continente, de manera que en el continente sudamericano en los países que más han publicado sobre la caracterización morfológica en futbolistas de sexo femenino son Chile y Colombia, encontrándose con 94 investigaciones en este continente.

Figura. 1



Fuente: Elaboración propia

Para la presente revisión sistemática, se realizó una búsqueda exhaustiva en las diferentes bases de datos, encontrando que los países con más estudios morfológicos fueron (España y Polonia), es por ello que el continente europeo muestra su superioridad con un 76 % en investigaciones en futbolistas de sexo femenino, mientras que, los países sudamericanos como (Chile y Colombia) se encontraron más investigaciones morfológicas, de manera que, el continente sudamericano muestra un resultado negativo con un 24%. Esto manifiesta que en Europa predomina la importancia de poseer una caracterización morfológica, es por ello que existen más investigaciones a comparación de Sudamérica.

V. DISCUSIÓN

El fútbol femenino es un deporte en constate crecimiento, debido que, a nivel mundial la popularidad del fútbol masculino es mayor. Es por ello, que esta disciplina está teniendo mayor aceptación por parte de la sociedad. (Rosero, 2018). Esta disciplina al ser más aceptada en el mundo, requiere de estudios para que sus deportistas cumplan con las exigencias del deporte, por ello que los estudios morfológicos permitirán determinar una caracterización de las deportistas que practican esta disciplina, perfeccionando desde un punto de vista morfológico para así enfrentar las exigencias del alto rendimiento". (Rodríguez et al. 2016). De manera que varios autores como (Lewandowski et al. 2019, Pedrero et al. 2020, Rivera, 2016 y Adhikari & Nugent 2016) destacaron la importancia de una caracterización morfológica en la disciplina del fútbol femenino, creando estrechamente una relación con el alto rendimiento.

De manera que, el fútbol femenino se viene perfeccionado continuamente hasta un punto de igualarse a las características de equipos masculinos, esta tendencia se vive generalmente en Europa, debido a que se busca igualar el juego rápido e intenso, que ahora se ve en equipos femeninos. (Lewandowski et al. 2019). Sin embargo, varios autores sudamericanos (Barraza et al. 2016, Baquero, 2017, Santander et al. 2018 y Barra, 2016) manifiestan que el fútbol sudamericano está en crecimiento, debido que no existe una tendencia predominante, es por ello que las deportistas carecen de una caracterización morfológica bien definida. Por consiguiente, los autores mencionados (Lewandowski et al. 2019, Pedrero et al. 2020, Rivera, 2016 y Adhikari & Nugent 2016) y (Barraza et al. 2016, Baquero, 2017, Santander et al. 2018 y Barra, 2016) precisan que portar ciertas características morfológicas como una adecuada altura, envergadura, longitud de extremidades, así también como poseer detallados perímetros musculares, diámetros óseos (proporcionalidad), una correcta identificación del somatotipo y la apropiada composición corporal todo esto influye en su desenvolvimiento dentro del campo y en consecuencia orienta al alto rendimiento. Es por ello, que cada puesto de

juego es diferente y especializado, ya que cada futbolista necesita poseer ciertas características de acuerdo a su posición". (Santander et al. 2018). De modo que, en investigaciones en futbolistas europeas de alto rendimiento, presentan una "elevada altura, reducido peso corporal, elevado peso muscular y un reducido porcentaje graso casi pareciéndose a los deportistas de sexo masculinos". (Lewandowski et al. 2019), encontrando resultados relevantes como Altura (cm) $175,6 \pm 1.67$, Peso corporal (kg) $60,35 \pm 6.2$, IMC 22.05, Masa libre de grasa, (kg) $68,01 \pm 4.7$, Masa grasa (%) $12,34 \pm 1.4$ y un somatotipo mesomórfo – ectomórfo en general. (Lewandowski et al. 2019 y Pedrero et al. 2020). Encontrándose a las futbolistas de alto rendimiento dentro de los parámetros internacionales. Sin embargo, en investigaciones de las futbolistas sudamericanas de alto rendimiento no se encontraron datos significativos "debido que poseen una altura reducida, elevado peso corporal, reducido porcentaje muscular y elevado porcentaje de graso". (Barraza et al. 2016). Encontrando resultados desfavorables en deportistas de alto rendimiento, como Peso (kg) $69,7 \pm 5,9$, Talla (cm) $162,4 \pm 5,9$, envergadura $182,5 \text{ cm} \pm 2.4 \text{ cm}$, masa muscular (kg) 49.6 ± 3.8 , porcentaje de grasa (%) 29.1 ± 2.3 y un somatotipo situado en Endomórfo – mesomórfo en general. De manera que, las futbolistas sudamericanas no se asemejan a las deportistas europeas, ya que sus resultados son negativos para un deportista profesional. Esto manifiesta que los estudios morfológicos en Europa son importantes, brindando una caracterización de la deportista que se asemeja a los del sexo masculino, esta tendencia que predomina en Europa confirma la importancia del perfil morfológico de cara a competencias internacionales.

A comparación, de los datos sudamericanos que no son favorables para las deportistas, debido que, al poseer una elevada masa grasa, esto garantiza un negativo rendimiento, es por ello que en Sudamérica no se tiene una tendencia morfológica, esto conlleva que las deportistas no compitan en el alto rendimiento debido a que no poseen una caracterización morfológica predominante.

Mientras tanto en el Perú no existen investigaciones morfológicas en futbolistas de sexo femenino, puesto que esta disciplina no se establece en el país. Es por ello, que se recomienda tomar como ejemplo a las investigaciones europeas, porque las futbolistas se encuentran dentro de los parámetros internacionales, a comparación de las investigaciones sudamericanas que las deportistas no se encuentran dentro de lo establecido.

VI. CONCLUSIONES

1. La caracterización morfológica de las futbolistas de alto rendimiento del continente europeo, describen ciertas características específicas para lograr un excelente rendimiento en la disciplina, mostrando una proporcionalidad estructurada en las posiciones arquero, defensa y delanteros. Con un predominio en la longitudinalidad de extremidades, por ende, se describe una elevada altura, amplia envergadura, longitud de brazos y piernas, talla sentada, acromial, ilioespinal, Trocantéreo, Trocantéreo tibia, tibial lateral, pies y manos. También se describe un porcentaje elevado de masa muscular y un reducido porcentaje de masa grasa casi limitando los límites para el sexo femenino, ya que esto permite mejorar su rendimiento competitivo. Por consiguiente, el somatotipo se sitúa en la ectomorfía y mesomorfía. De manera que, en la posición de mediocampo las deportistas describen cortos diámetros óseos y reducidos perímetros musculares por motivos que cumplen diferentes funciones en el campo, mientras que en la composición corporal se describe un reducido porcentaje grasa y un elevado porcentaje muscular, es por ello que el somatotipo se encuentra en la ectomorfía y mesomorfía. Sin embargo, la caracterización morfológica de las futbolistas de alto rendimiento del continente sudamericano, describen características negativas, debido que poseen reducida proporcionalidad, elevado peso corporal, reducido porcentaje muscular y elevado porcentaje de grasa y un somatotipo situado en Endomórfo - mesomórfo en general. Estos datos no son favorables para las deportistas, debido que, al poseer una elevada masa grasa, esto garantiza un negativo rendimiento.
2. La composición corporal de las futbolistas de alto rendimiento en el continente sudamericano, se encuentran con resultados negativos donde en la posición de arqueras(a), defensas y delanteras su, % Masa Adiposa fue de $31,2 \pm 3,2$, % Masa Muscular fue de $41,9 \pm 4,5$, suma de 6 pliegues $104,2 \pm 21,12$. Mientras que en las mediocampistas Volantes(c), su % Masa Adiposa fue de $30,8 \pm 1,8$, % Masa Muscular fue de $42,5 \pm 2,9$, suma

de 6 pliegues $92,1 \pm 15,21$ (Barraza et al. 2016). Sin embargo, la composición corporal en las futbolistas de alto rendimiento en el continente europeo, las deportistas se encuentran en los límites para el sexo femenino, de modo que , pliegue cutáneo del tríceps (mm) $4,7 \pm 1,49$, pliegue cutáneo trasero (mm) $7,84 \pm 1,23$, pliegue cutáneo del bíceps (mm) $3,15 \pm 0,69$, pliegue cutáneo abdominal $7,48 \pm 1,37$, pliegue cutáneo de la pantorrilla (mm) $3,69 \pm 1,35$, pliegue cutáneo del muslo (mm) $5,89 \pm 1,25$, índice de masa corporal $22,05 \pm 2,05$, porcentaje de grasa (%) $12,34 \pm 2,49$, masa muscular (kg) $43,03 \pm 3,57$, Masa libre de grasa (kg) $48,01 \pm 4,7$ en general. (Lewandowski et al. 2019). Esto manifiesta que las deportistas europeas poseen una óptima composición corporal a comparación de las futbolistas sudamericanas.

3. La proporcionalidad de las futbolistas Sudamericanas de alto rendimiento está conformada por las siguientes valoraciones: en las Arqueras(a), defensas y delanteras su peso promedio fue de $65,8 \pm 3,1$, Talla (cm) $163,3 \pm 2,2$, envergadura $189 \pm 1,3$ cm, la altura sentada es $86 \pm 3,1$ cm, extensión de los brazos es $171 \pm 1,1$ cm Acromial $35,5 \pm 1,5$ cm, mano $19,2 \pm 0,3$, Ilioespinal $94,9 \pm 0,7$, Trocantéreo $92,1 \pm 0,3$, Trocantéreo tibia $47,6 \pm 0,9$, Tibial lateral $42,5 \pm 0,8$, Pie $26,1 \pm 0,4$. Los resultados más bajos se encontraron en las volantes, debido que cumplen diferentes funciones. Identificando una reducida proporcionalidad en las deportistas. (Barraza et al. 2016). Mientras que la proporcionalidad de las futbolistas europeas su peso (kg) fue de $76,40 \pm 3,96$, estatura (cm) $1,77.70 \pm 5,74$, P. tricipital $7,62 \pm 1,95$, P. subescapular $9,73 \pm 2,13$, P. bicipital $3,53 \pm 0,56$, P. supraespinal $5,35 \pm 1,16$, P. abdominal $10,73 \pm 3,15$, P. muslo frontal $8,59 \pm 2,1$, P. pierna medial $4,85 \pm 1,17$, brazo relajado $30,19 \pm 1,58$, brazo contraído $30,02 \pm 1,69$, antebrazo $27,24 \pm 1,07$, muñeca $17,07 \pm 0,67$, Mesoesternal $96,96 \pm 3,61$, cintura $81,98 \pm 2,92$, muslo $59,15 \pm 2,33$, pierna medial $37,34 \pm 1,92$, tobillo $22,73 \pm 1,01$, humero $7,18 \pm 0,29$, fémur $10,07 \pm 0,38$ en general. Identificando una proporcionalidad con predominio en la longitudinalidad de extremidades. (Rivera, 2016).

4. El somatotipo de las futbolistas de alto rendimiento del continente suramericano tiene un predominio en la endomorfia, de modo que, las arqueras, defensa y delanteras su somatotipo fue endomórfo – mesomórfo, mientras que los volantes su somatotipo fue endomórfo – mesomórfo. Esto evidencia que poseen un elevado porcentaje graso. (Barraza et al. 2016). Sin embargo, el somatotipo de las futbolistas europeas se encontraba en el rango de la ectomorfia y mesomorfia, de modo que, el somatotipo predominante fue ectomórfo – mesomórfo en arqueras, defensa y delanteras, mientras que en las volantes su somatotipo fue mesomórfo equilibrado. Esto demuestra que las deportistas europeas presentan un reducido porcentaje graso y un elevado porcentaje muscular. (Rivera, 2016) y (Lewandowski et al. 2019).

5. La caracterización morfológica de las futbolistas de alto rendimiento ha permitido que las deportistas alcancen la excelencia en el rendimiento competitivo. Es por ello, que el continente europeo muestra su superioridad en las investigaciones morfológicas, a comparación del continente sudamericano que no se encuentran muchos estudios en futbolistas de sexo femenino. Por el motivo, que en Europa se trabaja a una tendencia en sus deportistas, de parecer a las características masculinas, por lo tanto, las actualizaciones en el aspecto morfológico se viven en el continente europeo. Es por ello, que muestra su superioridad en investigaciones morfológicas en futbolistas de sexo femenino, de manera que, los países con más investigaciones son España y Polonia, esto muestra que sus deportistas se encuentran dentro de los parámetros internacionales. Sin embargo, en el continente sudamericano pese a las escasas investigaciones en futbolistas de sexo femenino, los países con más estudios son Chile y Colombia, evidenciando que sus deportistas no se encontraban dentro de los parámetros internacionales.

VII. RECOMENDACIONES

1. Los estudios morfológicos en el país son escasos, actualmente no se encuentran investigaciones en deportistas de sexo femenino, es por ello que se recomienda a los clubes nacionales de la liga de fútbol femenino realizar investigaciones en sus deportistas, ya que esto nos permitirá conocer por completo a nuestras futbolistas y así orientarlas al alto rendimiento.
2. En la elaboración de esta revisión se observó que la caracterización morfológica en Sudamérica, no tiene una tenencia predominante por tal motivo, las futbolistas nacionales no poseen las características de una deportista de alto rendimiento, es por ello que se recomienda a la federación deportiva capacitarse mediante profesionales experimentados en la disciplina, para poder establecer una tendencia morfológica en nuestro país, puesto que esto garantizara que el fútbol femenino en el Perú sobresalga.
3. Las futbolistas europeas de alto nivel poseen un perfil morfológico establecido que se ve detallado en las múltiples investigaciones publicadas, es por ello que se recomienda a la federación peruana de fútbol femenino implementar sus centros de alto rendimiento, con la finalidad de realizar estudios morfológicos, para que los entrenadores nacionales tengan un instrumento científico que puedan realizar en sus deportistas.
4. En la actualidad, los estudios morfológicos se trabajan con profesionales certificado, para que así las investigaciones que publica un país sean confiables y validadas, es por ello que se recomienda a la federación peruana capacitar a los entrenadores nacionales, por medio de cursos y/o conferencias internacionales, que brindan estos profesionales capacitados, para así poder impulsar el futbol femenino peruano.