



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS DEL DEPORTE

**Perfil cineantropométrico en voleibolistas de alto rendimiento:
una revisión sistemática**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Licenciado en Ciencias del Deporte

AUTOR:

Meregildo Rodríguez, Lucio Gregorio (ORCID: 0000-0002-5732-0908)

ASESOR:

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

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Actividad física y salud

TRUJILLO - PERÚ

2020

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, a mi hermano que desde el cielo me guía y me apoya en todo y a la compañera ideal Core Henostroza que dios puso en mi camino, en el momento preciso, y me mostro su apoyo hasta estos últimos instantes. Gracias a estas personas, hoy me encuentro en esta posición. Gracias por todo.

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 Rondon Herran 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
Resumen.....	vi
Abstract.....	vii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.....	6
III. METODOLOGÍA.....	11
3.1. Tipo y diseño de investigación	11
3.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	11
3.3. Criterios de inclusión y exclusión	13
3.4 Procedimiento	14
IV. RESULTADOS.....	20
V. DISCUSIÓN	25
VI. CONCLUSIONES	28
VII. RECOMENDACIONES.....	30
REFERENCIAS.....	31
ANEXOS	40

Índice de tablas

Tabla 1: <i>Estrategia de búsqueda, palabras claves y base de datos</i>	12
Tabla 2: <i>Búsqueda completa</i>	13
Tabla 3: <i>Elementos de la escala de PEDro</i>	16
Tabla 4: <i>Relación de artículos incluidos puntuados según la escala PEDro</i>	17
Tabla 5: <i>Proceso de revisión sistemática</i>	21
Tabla 6: <i>Resultados</i>	22

Resumen

El perfil cineantropométrico en voleibolistas de alto rendimiento es la identificación de las características como; tamaño, forma, proporción, composición corporal del deportista. Por tal motivo el objetivo de esta revisión fue describir el perfil Cineantropométrico en voleibolistas de alto rendimiento. Realizando una búsqueda exhaustiva en las diferentes bases de datos que se encuentran en la biblioteca virtual de la universidad cesar vallejo: Ebsco, Scopus, Ebsco host, Scielo, Redalyc, Base y Gale Onefile. Para la indagación de información se utilizó la búsqueda booleana utilizando ecuaciones claves para la obtención de investigación, encontrando 95.871 publicaciones en general y bajo el filtro de inclusión y exclusion se seleccionaron 42 artículos de los cuales 8 se tomaron para responder las dudas de esta investigación. Por consiguiente, los resultados mostraron datos altos en talla, envergadura, altura sentada, extensiones de brazos, acromiales, ilioespinal, Trocantéreo, Trocantéreo tibia, tibial lateral, pies, manos y masa corporal lo poseían los centrales, bateador y bateador opuesto. Mientras que los resultados bajos se encontraron en los líberos y setter, la masa grasa se encontraba por debajo de lo establecido teniendo un somatotipo ectomórfo-mesomórfo. Los resultados demostraron una amplia longitudinalidad de extremidades, índices de masas que rozaban el rango preestablecido para deportistas mujeres.

Palabras clave: Cineantropometría, Somatotipo, Antropometría, Composición corporal, Voleibol.

Abstract

The kinanthropometric profile in high performance volleyball players is the identification of characteristics such as; size, shape, proportion, body composition of the athlete. For this reason, the objective of this review was to describe the Kinanthropometric profile in high-performance volleyball players. Carrying out an exhaustive search in the different databases that are in the virtual library of the cesar vallejo university: Ebsco, Scopus, Ebsco host, Scielo, Redalyc, Base and Gale Onefile. For the information inquiry, the Boolean search was used using key equations to obtain research, finding 95,871 publications in general and under the inclusion and exclusion filter, 42 articles were selected, of which 8 were taken to answer the doubts of this research. Consequently, the results showed higher stature, wingspan, sitting height, arm extensions, acromial, iliospinal, Trochanteric, Trochanteric tibia, tibialis lateralis, feet, hands and body mass were possessed by the centrals, batter and opposite batter while the low results were found in the bast and setter, the fat mass was below that established, having an ectomorph-mesomorphic somatotype. The results demonstrated a wide limb longitudinality, mass indexes that were close to the pre-established range for female athletes.

Keyword: Kinanthropometry, Somatotype, anthropometry, body composition, volleyball.

I. INTRODUCCIÓN

La cineantropometría se ha determinado como la ciencia encargada de la utilización de medidas en el estudio del tamaño, forma, proporción, composición y maduración del cuerpo humano. Se puede interpretar que es el estudio minucioso de la persona describiendo sus dimensiones antropométricas, proporcionalidad, somatotipo y composición corporal (Bojanic et al 2015). Estos conceptos mencionados sirven y aporta a la Cineantropometría ya que dichos métodos nos brinda el perfil cineantropométrico del deportista. El grupo I.S.A.K. en el 2001 conceptualiza que la cineantropometría es una disciplina científica que aplica normas de la antropometría en el estudio de la persona, y detalla que se debe aplicar a todo tipo de deporte ya que esto nos va a permitir identificar las características de nuestros deportistas. Clavijo et al (2016) señalo que dentro del ámbito de la cineantropometría se puede valorar varios aspectos, como el peso del deportistas, medidas antropométrica, composición corporal lo que nos brinda el fraccionamiento del peso total en componentes, proporcionalidad y también el somatotipo, por ende recomienda realizar este estudio en los deportistas ya que esto nos permitirá conocer por completo a nuestro atleta y, en consecuencia, orientarlo al alto rendimiento.

El instituto peruano del deporte en el 2016 destino 43 millones de soles como presupuesto para las federaciones deportivas donde el 24% fue para subvencionar las federaciones deportivas, el 6% para aumentar los incentivos de los atletas de alto rendimiento, el 2% para la formación y especialización deportiva de los futuros deportistas en los distintos centros de alto rendimiento, mientras que para la formación deportiva en provincia se destinó el 1%, estos porcentajes hacen referencia a la escasa ayuda que reciben nuestros deportistas, y lo insignificante que es la captación de talentos en el Perú. Por otro lado, Denegrí et al (2016) explica la situación deportiva que vive Trujillo, donde los seis proyectos presupuestados por el IPD para el año siguiente 2017, cuatro fueron aprobados en Lima, uno en Trujillo y el último en Piura. Estos resultados

confirman que todo el apoyo gira en la capital. Y esto evidencia, que nuestro país pide a gritos una descentralización, ya que el deporte en provincias está totalmente olvidado, por ende no tenemos deportistas calificados vinculados al alto rendimiento.

Por otro lado, la revista Forbes en una publicación en el 2018 señaló que la cifra que destino el Perú para el deporte no se encuentra entre los 10 primeros puestos ranking entre los países de América Latina. Señalando que el estado peruano no apoya a sus deportistas, por ende no cuenta con atletas calificados, por tal razón sus deportistas no logran clasificar para una competencia internacional mostrando un desempeño negativo en las competencias que participan. De lo mencionado, estos factores influyen en nuestros deportistas tanto en deportes colectivos como individuales y es lógico que no se encuentren en el rango como atleta de alto rendimiento, por otro lado, especificándonos en la disciplina del voleibol no contamos con deportistas de alto rendimiento, y es lógico que no se obtenga ningún logro internacional puesto que nuestras voleibolistas no reciben el apoyo por parte del estado, dado que el voleibol es considerado como un deporte de gran complejidad, debido que presenta diferentes factores con respecto a lo técnico, táctico, físico, psicológico y factores cineantropométricos” (Toledo et al. 2010) y (Valladares et al. 2016). Por consiguiente, el voleibol es un deporte totalmente complejo que se debe trabajar de la mano con la ciencia ya que esto nos permitirá conocer un factor muy importante que es el perfil cineantropométrico de nuestros deportistas, como consecuencia nos concederá detectar talentos y orientarlos al alto rendimiento.

Por lo tanto, Carvajal et al. (2018) detalla que la evaluación cineantropométrica en voleibolistas es particularmente importante, ya que es un estudio absoluto del deportista que brinda un conocimiento total con respecto a sus características predominantes, las cuales son atribuciones que lo distingue y lo orienta al éxito deportivo. Por ende, manifiesta que el éxito competitivo de la selección cubana de voleibol femenino se debe a estos estudios especializados que se realizaron previos a competencias internacionales.

Actualmente, el perfil cineantropométrico en voleibolistas se correlaciona con las exigencias del deporte, donde en diversos estudios de (Bojanic et al. 2020, Bankovic et al 2018, Alarcon et al. 2020, D´anastasio et al. 2020) apoyan y afirman que los equipos ganadores de competencias internacionales presentaron índices altos y óptimos en proporcionalidad, somatotipo y composición corporal, por consecuencia esto fue parte del éxito en selecciones de voleibol de alto nivel. Un claro ejemplo fue la investigación de Bankovic et al. (2018) Tras un análisis exhaustivo en la selección de serbia, pudo sustentar que el perfil cineantropométrico de las voleibolistas sub campeonas olímpicas, contaban con una amplia longitudinalidad de extremidades, parámetros antropométricos dentro de lo establecido y también con índices de masas que rozaban el rango preestablecido para deportistas mujeres.

En el Perú el voleibol femenino es la segunda disciplina deportiva más practicada en la población, principalmente por el sexo femenino. Sin embargo, se desconoce que factores cineantropométricos pueden llevarte al éxito deportivo, en la actualidad el equipo nacional no ha podido alcanzar logros internacionales. Esto se puede atribuir a muchas posibles causas en la escases de éxitos deportivos; desde que en el Perú la educación física no es obligatoria en las diferentes escuelas, limitada infraestructura deportiva a nivel local, regional y nacional para formar a un deportista, escaso número de atletas calificadas con la altura adecuada para la práctica del voleibol al más alto nivel, reducido número de entrenadores capacitados en los diferentes niveles, escasa inversión del estado. Todos estos factores contribuyen en el rendimiento de nuestra selección de voleibol a comparación de selecciones de alto nivel ganadoras de campeonatos mundiales.

Luego de la descripción de la realidad problemática, se formuló la siguiente pregunta: ¿Cuál es el perfil Cineantropométrico En Voleibolistas De Alto Rendimiento, en los últimos cinco años?

Para comenzar Avella (2015) indica que el deporte en los últimos años dejo de ser algo recreativo y paso a ser una expresión altamente

competitiva tomando un gran crecimiento en el ámbito mundial, esto llevo a que diferentes deportistas alcancen grandes triunfos, capaces de realizar extraordinarias hazañas deportivas que en algunos casos es difícil creer como llegan a tan alto nivel deportivo. Es por ello, que varios autores (D´anastasio et al. 2019, Widson et al. 2018 y Bojanic et al. 2020) plantean que la cineantropometría es muy importante en el deporte porque nos orienta al alto rendimiento y se involucra en la selección de talentos deportivos. Para esta investigación se seleccionó los siguientes métodos estudios como; somatotipo, proporcionalidad y composición corporal, dado que esto aporta a la cineantropometría, brindando un estudio exacto de la persona según Lagunes (2015) dichos métodos proporcionan el somatotipo corporal, proporcionalidad longitudinalidad de extremidades y composición corporal del fraccionamiento de masas corporales.

Esta revisión sistemática se justifica desde una perspectiva teórica, debido a la poca información de estudios realizados a nivel nacional, se efectuará esta investigación con el interés de dar a conocer el perfil cineantropométrico de las voleibolistas de alto rendimiento de las selecciones; Brasil, Italia, Rusia, Estados Unidos, Serbia, China, España y Cuba, en los últimos cinco años. Beneficiando por completo a nuestras voleibolistas nacionales, brindándole información sobre el perfil cineantropométrico de las voleibolistas de alto rendimiento, de igual manera los beneficiados serán los entrenadores, preparadores físico de categorías inferiores ya que esto permitirá conocer los parámetros internacionales de las voleibolistas de alto rendimiento y así buscar deportistas en las diferentes regiones del país, utilizando como guía para la selección de talentos, dejando una base sustentable para futuras investigaciones.

El perfil cineantropométrico de un atleta está reflejado a la forma, proporción, somatotipo y composición corporal que constituyen variables que juegan un papel determinante en el éxito deportivo. (Benedet. 2015). Si hablamos del voleibol la cineantropometría puede proporcionar información importante sobre los deportistas determinando

características antropométricas, proporcionalidad y composición corporal, esto juega un papel determinante en el rendimiento y son cruciales para lograr los mejores resultados deportivos (Bojanic et al. 2020). De lo mencionado anteriormente, y desde un punto de vista crítico, el perfil cineantropométrico adecuado en nuestros deportistas puede orientarlos al alto rendimiento, concordando con los diferentes autores. Después de un exhaustivo trabajo de búsqueda se pudo observar que en el Perú no existen investigaciones donde detallen el perfil cineantropométrico de la selección peruana de voleibol, es por ello, que el autor de esta investigación toma la iniciativa de detallar el perfil cineantropométrico de voleibolistas de alto rendimiento, cuyas selecciones estuvieron en competencias internacionales, delimitando su antropometría, proporcionalidad, somatotipo y composición corporal de voleibolistas en los últimos cinco años. De modo que esto va a contribuir en el ámbito deportivo local, ya que se está realizando un estudio detallado, priorizando investigaciones que estuvieron vinculadas con deportistas de alto rendimiento en el mundo del voleibol, dejando una base sustentable para futuras investigaciones, y para la selección de nuevas voleibolistas que representaran al Perú en los diferentes torneos internacionales.

El objetivo principal de esta revisión sistemática después de recopilar información en los últimos cinco años, comprende en describir el perfil Cineantropométrico en voleibolistas de alto rendimiento, a partir de la bibliografía existente. Entre los objetivos secundarios tenemos: OE1: Conocer la proporcionalidad de las voleibolistas de alto rendimiento en el último lustro. OE2: Conocer la composición corporal de las jugadoras de voleibol de alto rendimiento en el último lustro. OE3: Conocer el somatotipo de las jugadoras de voleibol de alto rendimiento en el último lustro OE4: Describir los cambios cineantropométrico de las voleibolistas de alto rendimiento en los últimos cinco años.

II. MARCO TEÓRICO

Para la presente revisión sistemática se hizo una indagación de trabajos relacionados con el perfil cineantropométrico de voleibolistas de alto rendimiento, donde se obtuvo la siguiente información después de una búsqueda exhaustiva.

Actualmente la cineantropometría es ampliamente utilizada para determinar las características del deportista su utilización se realiza en todos los deportes. (Almagia et al. 2015). La cineantropometría ha sido catalogada como la ciencia que estudia el tamaño, forma, proporción, composición y maduración del cuerpo humano. (Clavijo, 2015). Esto permite evaluar la composición corporal, antropometría, somatotipo y proporcionalidad del deportista. (García et al. 2015). La cineantropometría está relacionada totalmente con el deporte ya que nos permite orientar al atleta al máximo rendimiento en su disciplina deportiva, también permite realizar una planificación específica, brindando un somatotipo ideal, controlando la eficacia de una programación de entrenamiento previniendo las lesiones, también ayuda a definir la posición de juego de un deportista según sus características cineantropométricas, y se involucra totalmente en los jóvenes deportistas ya que nos permite la detección de talentos deportivos. (Almagia et al. 2015)

La cineantropometría al ser definido como la interfaz cuantitativa entre la estructura y la función humana. (Singh 2016), se distingue por tener tres métodos de estudio; somatotipo, proporcionalidad y composición corporal esto sirven para el aporte de la Cineantropometría. (Carrasco, 2015), por lo tanto el Somatotipo proporciona una mejor identificación de la especificación de la estructura corporal del atletas (Pastuszak et al. 2016). Es por ello que, Heath y Carter en 1964, crearon el método más utilizado, con lo que actualmente se realiza para la determinación del somatotipo del deportista. Basándose en teorías antropométricas de Sheldon. (Rodríguez et al. 2015). La antropométrica sigue normas, técnicas de medida y criterios recomendados por la International Society

for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK). Brindado una serie de medidas las cuales son: masa corporal, talla, envergadura, 6 pliegues cutáneos, 3 diámetros y 9 perímetros, convirtiéndose en uno de los métodos más fiables en la actualidad para la determinación del somatotipo y la Composición corporal del atleta. (Almagia et al. 2015).

La composición corporal al ser un aporte para la cineantropometría, esta se convierte en un factor importante ya que establece la mejor forma de cuantificar los componentes de nuestro cuerpo, y esto permite dar a conocer la diferencia entre masa grasa (tejido adiposo) de la masa magra o no grasa (músculos, huesos, órganos y piel) del deportista. (Rodríguez, 2016). Brindando un monitoreo sobre el estado de salud y los efectos del entrenamiento en los deportistas, siendo un factor relevante para el rendimiento deportivo. (Campa et al. 2020).

Al ser influyente en el deporte de alto nivel la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) brindo un confiable método de evaluación, que consistía en el fraccionamiento de masas corporales distribuidas en cinco componentes (Piel, tejido adiposo, muscular, óseo y residual), por medio de la antropometría, utilizando las diferentes fórmulas, medidas y demás protocolos establecidos por la ISAK. (Guzmán, 2015). Existe otro método de evaluación para la determinación de la composición corporal, siendo un método confiable, el cual es la bioimpedancia (BIVA) (Lukaski et al. 2017). Este método también permite la estimación cuantitativa de los componentes corporales. (Lukaski et al. 2017). Pero existen varios instrumentos de medición de bioimpedancia debido a confiabilidad del método, con el transcurrir de los años este método se fue perfeccionando y en la actualidad el instrumento más confiable y utilizado es la bioimpedancia eléctrica (BIA), con el InBody 720 Tetrapolar táctil de 8 puntos Sistema de electrodos (Biospace Co., Ltd). Analizador InBody 720 (720 Inbody Biospace 2008) utiliza DSMBIA (Direct Impedancia bioeléctrica segmentada multifrecuencia Análisis) tecnología para medir la estructura corporal, que se ha constatado que es altamente confiable y válido para

mediciones de cuerpo general y segmentario en atletas (Esco et al. 2015).

Por otro lado, la cineantropometría cuando interviene en el voleibol, esta proporciona información importante sobre las Características antropométricas, somatotípicas y composición corporal del atleta, esto juega un papel crucial en el rendimiento en las voleibolistas durante el juego. (Bojanic et al. 2020). El perfil cineantropométrico de las voleibolistas puede proporcionar información específica, que directamente se ve influenciado en una buena condición física de las atletas dentro del campo y su desempeño durante una competencia. (D'anastasio et al. 2019)

Para alcanzar un alto nivel dentro de la disciplina del voleibol, los estudios han demostrado que es necesario portar características antropométricas específicas como altura, peso, talla sentado, envergadura, longitudinalidad de las extremidades, somatotipo ideal, proporcionalidad semejante a estudios realizados a deportista de alto rendimiento con relación a los diámetros, perímetros y pliegues cutáneos y una composición corporal optima dentro de los parámetros internacionales, esto influye en su excelente desenvolvimiento físico y orienta al máximo rendimiento. (Serion 2019).

En el voleibol moderno, cada puesto en el terreno de juego es especializado, ya que cada deportista necesita tener ciertas características cineantropométricas necesarias. (Selimi 2019). Por ejemplo, de los seis jugadores cuatro de ellos deben ser altos debido a que cumplen responsabilidades en ataque y bloqueo, por consiguiente dos jugadores deben ser de tamaño bajo ya que su función es totalmente diferentes en armado y defensa. El trabajo especializado que cumple cada jugador en el terreno de juego conlleva a la excelencia en el rendimiento. (Selimi 2019). A lo largo de los años, se ha presentado nuevas tendencias cineantropometricas en las voleibolistas con respecto a cada posición de juego (Bankovic et al. 2018). El perfil cineantropométrico de las voleibolista dentro del periodo olímpico de

1976 a 2008, se evidencio que las atletas más altas se encontraron en las posiciones de juego como; punta, opuesto y central, donde la estatura aumentó de 175,1 cm a 182,2 cm (+7,1 cm). Por ende la envergadura también aumento de 182,5 cm a 189.6 cm (+ 7.4 cm). En efecto los perímetros y diámetros también aumentaron, esto se debe porque en estas posiciones de juego los deportistas se movilizan lateralmente en la red lo más rápido para bloquear y atacar, por lo tanto sus extremidades largas ayudan a mejorar el rendimiento. Los líberos y armadores no sufrieron un cambio notable y fueron los atletas más bajos en el estudio, en cuanto al porcentaje de masa grasa en general disminuyó de 25% a 22%, el somatotipo general pasó de ser mesomórfo-endomórfo y paso a ser mesomórfo-ectomórfo, aquel estudio las deportistas estaban dentro de los parámetros internacionales (Carvajal 2018)

En la actualidad el perfil cineantropométrico de las voleibolistas se ve influenciado según su posición de juego ya que cumplen diferentes funciones (Bankovic et al. 2018). Se sigue la misma tendencia que los profesionales de voleibol, los centrales-bloqueadores deben ser los más altos, teniendo una longitudinalidad de extremidades, proporciones largas a otras posiciones de juego. Ya que sostienen un mejor rendimiento de los bloques, no obstante los outside hitter (punta opuesta), rightside hitter (punta), outside hitter (punta), deben poseer las mismas características de los centrales. Ya que esto va a permitir un equilibrio entre bloqueo y ataque. Sin embargo, los Setters (armador) y líberos deben tener una altura baja, por ende sus longitudes de extremidades son cortas, y sus proporciones de igual manera a comparación de los centrales y atacantes. Pero muestran índices de grasa muy por debajo de los parámetros internacionales, esto es debido a cumplen una función distinta en el terreno de juego, esto permite un equilibrio que conlleva al máximo rendimiento. (Bankovic et al. 2018)

Esta tendencia cineantropométrica confirma la importancia del perfil cineantropométrico de cara a competencias internacionales. Ya que los entrenadores seleccionan a la mayoría de sus jugadores que cumplan

con estos parámetros. Los diferentes perfiles son elementos claves en rendimiento y esto permite alcanzar niveles óptimos en el vóleybol. (Carvalho 2020). Los equipos de voleibol femenino de alto nivel se apoyan en la cineantropometría con el fin de mejorar constantemente su nivel de rendimiento y también para la identificación de talentos. (Fernández 2015).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Para la presente investigación se empleó una revisión sistemática, según Moreno (2018) cataloga que la revisión sistemática es un resumen claro y estructurado de la información que se está utilizando, orientada totalmente a responder una pregunta específica. La caracterización de las revisiones sistemáticas se debe por tener y describir el proceso de elaboración de forma transparente y accesible capaz de recolectar, seleccionar, evaluar de forma crítica y resume toda la evidencia disponible con relación a un diagnóstico u pronóstico. (Moreno 2018).

La presente revisión sistemática utiliza un enfoque mixto; ya que es un proceso que recolecta, analiza y vincula los usos de investigaciones cuantitativas y cualitativas en una misma investigación para responder a un planteamiento de problema. (Guelmes y Nieto, 2015).

3.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la presente revisión sistemática se utilizaron las siguientes plataformas de búsqueda que se encuentran en la biblioteca virtual de la Universidad Cesar Vallejo: Ebsco, Scopus, Ebsco host, Scielo, Redalyc. También se utilizó plataformas de búsqueda que no se encuentran en la biblioteca virtual como: Base y Gale Onefile. Realizando una búsqueda exhaustiva en las plataformas mencionadas. Los términos de búsqueda se realizaron bajo los siguientes títulos: “Cineantropometría”, “antropometría”, “proporcionalidad”, “somatotipo”, “composición corporal”, “métodos”, “voleibolistas”, “voleibol femenino”, “alto rendimiento”. Incluyendo la búsqueda booleana (AND, OR, NOT) en las diferentes bases de datos. Seleccionando investigaciones que utilizaban las mismas palabras claves de esta revisión, con las que se pueda encontrar concordancias entre el tema a investigar con los títulos, resúmenes de los diversos estudios, además se estableció un límite de búsqueda dentro de los últimos 5 años.

En el siguiente cuadro se describe la estrategia de investigación booleana utilizada en la tabla 1 y 2.

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

Plataformas de búsqueda	Estrategias de investigación booleana
Ebsco	"kinanthropometric profile" AND "volleyball players" OR "high performance"
	"Anthropometry" AND "body composition" AND "volleyball players" OR "high performance"
Scopus	"Somatotype" AND "body composition" AND "volleyball players" OR "high performance"
	"Anthropometric profile" AND "body composition" AND "volleyball players" OR "high performance"
Ebsco host	"Body composition" AND "somatotype" AND "volleyball players" OR "high performance"
	"Anthropometry" AND "body composition" AND "volleyball players" OR "high performance"
Scielo	"Anthropometry" AND "somatotype" AND "body composition" OR "volleyball players" OR "high performance"
	"cineanthropometry" AND "volleyball" OR "high performance"
Redalyc	"Anthropometry" AND "somatotype" AND "body composition" OR "volleyball players" OR "high performance"
	"Anthropometry" AND "volleyball" OR "high performance"
Base	"Kinanthropometric profile" AND "female volleyball players" OR "elite"
	"Cineanthropometry" AND "female volleyball players" OR "elite"
	"Anthropometry" AND "proportionality" OR "somatotype" OR "body composition" AND "volleyball players" OR "elite"
	"Isak protocols" AND "anthropometric method" OR "somatotype" OR "Body composition" AND "volleyball players" OR "elite"
	"Bioimpedance" AND "Body composition" AND "volleyball players" OR "elite"

	"Cineanthropometry" AND "female volleyball players"
Gale OneFile	"Anthropometry" AND "proportionality" OR "somatotype" OR "body composition" AND "volleyball players" OR "elite"
	"Measurements" AND "anthropometry" OR "somatotype" OR "Body composition" AND "volleyball players" OR "elite"

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: *Búsqueda completa*

	Voleibol
	"kinanthropometric profile" AND "anthropometry" AND "body composition" OR "somatotype" OR "volleyball players" OR "high performance" AND "female volleyball players" OR "elite" "Anthropometry" AND "proportionality" OR "somatotype" OR "body composition" AND "Measurements" AND "anthropometry" OR "somatotype" OR "Body composition" AND "Isak protocols" AND "anthropometric method" OR "somatotype" OR "Body composition" OR "Bioimpedance" AND "Body composition" AND "female volleyball players" OR "elite" OR "women's volleyball" AND "high performance" "elite" OR "world competitions" OR "Olympics"

Fuente: Elaboración propia

3.3. Criterios de inclusión y exclusión

En la presente revisión sistemática se tomaron en cuenta diferentes términos, de inclusión y exclusión para la recolección de estudios previos:

- **Criterio de inclusión:**

- Tesis y artículos en español e inglés vinculados al ámbito deportivo.
- Estudios que fueron publicados en los últimos 5 años.
- Investigaciones realizadas con voleibolistas de alto rendimiento, que hallan competido en torneos internacionales u olimpiadas.
- Investigaciones realizadas con el protocolo de la International Society for the Advancement of Kinanthropometry. (ISAK 2001), para hallar el perfil antropométrico.
- Nivel de antropometrista validado por ISAK.
- Investigaciones realizadas con el método de Heath y Carter para la determinación del somatotipo del deportista.

- Investigaciones realizadas con el protocolo de los 5 compartimientos de la International Society for the Advancement of Kinanthropometry. (ISAK 2001), para determinar la composición corporal.
 - 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). Analizador InBody 720(720 Inbody Biospace 2008) utiliza DSMBIA (DirectImpedancia bioeléctrica segmentada multifrecuencia Análisis) tecnología para determinar la composición corporal.
- **Criterio de exclusión:**
 - Información en otro idioma vinculado al ámbito deportivo.
 - Investigaciones que fueron publicadas antes del año 2015.
 - Opiniones de expertos u blog
 - Investigaciones realizadas en voleibolistas amateurs y en categoría juvenil.
 - Voleibolistas lesionadas o patologías.
 - Investigaciones realizadas en voleibolistas de sexo masculino.
 - Información que no tengan relación con las palabras claves.
 - No especificar el nivel del antropometrista valido por ISAK.

3.4 Procedimiento

Se descartaron tesis, revistas, investigaciones en otro idioma y artículos repetidos. Realizando una revisión exhaustiva en las diferentes bases de datos, basándose en la selección minuciosa de estudios encontrados de mayor relevancia, teniendo en cuenta los criterios de inclusión, palabras claves de las diferentes investigaciones, posteriormente se efectuó un filtro de búsqueda del artículo indexado, teniendo en cuenta si el título y el contenido brindaban información directa para esta investigación.

3.4.1. Criterio de elegibilidad

Se incluyeron artículos si fueron: publicados en inglés; teniendo las siguientes medidas de resultados: cineantropometría, perfil antropométrico, somatotipo y composición corporal obtenida de los protocolos de ISAK y la bioimpedancia. Los participantes deben estar calificados como deportista de elite.

Para su selección los participantes debieron ser evaluados por ambos protocolos validados, ya que esto se trabaja en el alto rendimiento y ambos métodos son vinculados al deporte. Los artículos excluidos fueron opiniones de expertos, artículos en otro idioma, estudios en categorías menores, uso de un solo protocolo de evaluación. La cineantropometría se utilizó para medir; dimensiones antropométricas, proporcionalidad, somatotipo y composición corporal, realizando el estudio en sujetos humanos.

3.4.2. Proceso de selección

Se eliminaron artículos duplicados que surgieron de la búsqueda exhaustiva de las diferentes bases de datos, los títulos y resúmenes fueron revisados detalladamente para su inclusión mediante las palabras claves del artículo y su contenido, si cumplían con los métodos de evaluación y si su población eran deportistas de alto rendimiento de sexo femenino, aquellos artículos eran tomados en cuenta.

3.4.3. Extracción de datos

Los detalles utilizados para la extracción de datos fueron mediante los métodos de estudios de la cineantropometría (Singh, 2016) mediante los protocolos de ISAK y la bioimpedancia. Los siguientes detalles de cada artículo extraído fueron: objetivo; deporte; tamaño de la muestra; los datos antropométricos de los participantes (peso, talla, envergadura, suma de 6 pliegues, 3 diámetros, 9 perímetros, método según ISAK); identificación de

la estructura corporal del atleta (somatotipo, método antropométrico según ISAK); cuantificación de los componentes corporales (composición corporal, método del fraccionamiento de masas según ISAK y la bioimpedancia); variable posición de juego (características predominantes). Confiabilidad del estudio y evaluación mediante un antropomorfo II Certificado por ISAK.

3.4.4. Evaluación de la calidad

La escala de PEDro Se utilizó como base de datos de evidencia para evaluar la calidad de los estudios. Maher et al. (2003) y Morton (2009), corroborado por Barahona et al. (2020). La escala PEDro que es una medida válida de la calidad metodológica de los ensayos clínicos.

Se incluyeron doce ítems en la lista de verificación modificando y adaptándola a la evaluación cineantropométrica, según la escala de PEDro que es una medida válida de la calidad metodológica de los ensayos clínicos. Donde se calificó en base a tres criterios: selección (máximo tres estrellas), comparabilidad (máximo tres estrellas) y resultados (máximo cuatro estrellas). Los artículos con una puntuación de ocho a diez se consideraron de alta calidad metodológica, cuatro a siete moderados y menos de cuatro bajos, los elementos de la escala de PEDro adaptada al estudio cineantropométrico se enumeran 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 todo 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

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

Revisamos todos los artículos obtenidos en las diferentes bases de datos: Ebsco, Ebsco host, Scopus, Scielo, Redalyc, Base y Gale onefile. La selección se centró en investigaciones de voleibolistas de alto rendimiento de sexo femenino, que se limitó a 48 artículos, tras una búsqueda exhaustiva en las diferentes plataformas de búsqueda. Todos los artículos se publicaron en inglés, por lo tanto, todas las búsquedas se realizaron en inglés con las diferentes ecuaciones propuestas por él autor. Esto permitió mejorar las búsquedas en la base de datos. Para cada artículo, el investigador realizo la escala PEDro que es una medida válida de la calidad metodológica de los ensayos clínicos, incluyeron 12 ítems en la lista de verificación modificando y adaptándola a la evaluación cineantropométrica (tabla 4). Por consiguiente se evaluó la calidad de los artículos obteniendo una puntuación de alta calidad en 26 artículos y una puntuación moderada en 16 artículos. (Tabla 5).

Tabla 4: *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
Calleja et al. (2015)	*-0-0*	*_*_*	*_*_*_*_*	10
Bojanic et al. (2020)	*-0-0*	*_*_*	*_*_*_*_*	10
Bankovic et al. (2018)	0-0-*_*	*_*_*	*_*_*_*_*	10
Laureta et al. (2017)	0-0-*_*	*-0-*	*-0-*_*-0	7
D´anastasio et al. (2019)	0-0-*_*	*_*_*	*_*_*_*_*	10
Carvalho et al.	0-0-*_*	*_*_*	*_*_*_*_*	10

(2020)				
Selimi et al. (2019)	0-0-*.*	*_**	*_*_*_*_*	10
Widson et al. (2018)	0-0-*.*	*_**	*_*_*_*_*	10
Nikolaidis et al. (2015)	0-0-0*	*_**	*_*_*-0-0	7
Alarcon et al. (2020)	0-0-*.*	*_**	*_*_*_*_*	10
Campa (2020)	0-0-0*	*_**	*_*-0-0-0	7
Pastuszak et al. (2016)	0-0-0*	*_**	*_*_*_*_*	9
Valladares et al. (2016)	0-0-0*	*_**	*_*-0-0-0	6
Serion et al. (2017)	0-0-0*	*_**	*_*-0-0-0	6
Fernández et al. (2015)	0-0-*.*	*_**	*_*_*-0-0	8
Mielgo et al. (2016)	0-0-0*	*_**	*_*-0-0-0	6
Singh et al. (2016)	0-0-0*	*_**	*_*-0-0-0	6
Da silva (2020)	0-0-0*	*_**	*_*_*-0-0	7
Bankovic et al. (2018)	0-0-*.*	*_**	*_*_*_*_*	10
Pons et al. (2015)	0-0-0*	*_**	*_*-0-0-0	6
Matillas et al. (2015)	0-0-0*	*_**	*_*_*_*_*	9
Carvajal et al. (2018)	0-0-*.*	*_**	*_*_*_*_*	10
Vishaw et al. (2014)	0-0-*.*	*_**	*_*_*_*-0	9
Bayios et al. (2014)	0-0-*.*	*_**	*_*_*_*-0	9
Mielgo et al. (2015)	0-0-0*	*_**	*-0-0-0-0	6
Pandey et al. (2016)	0-0-*.*	*_**	*-0-0-0-0	7
Palao et al. (2015)	0-0-*.*	*_**	*-0-*.**	9

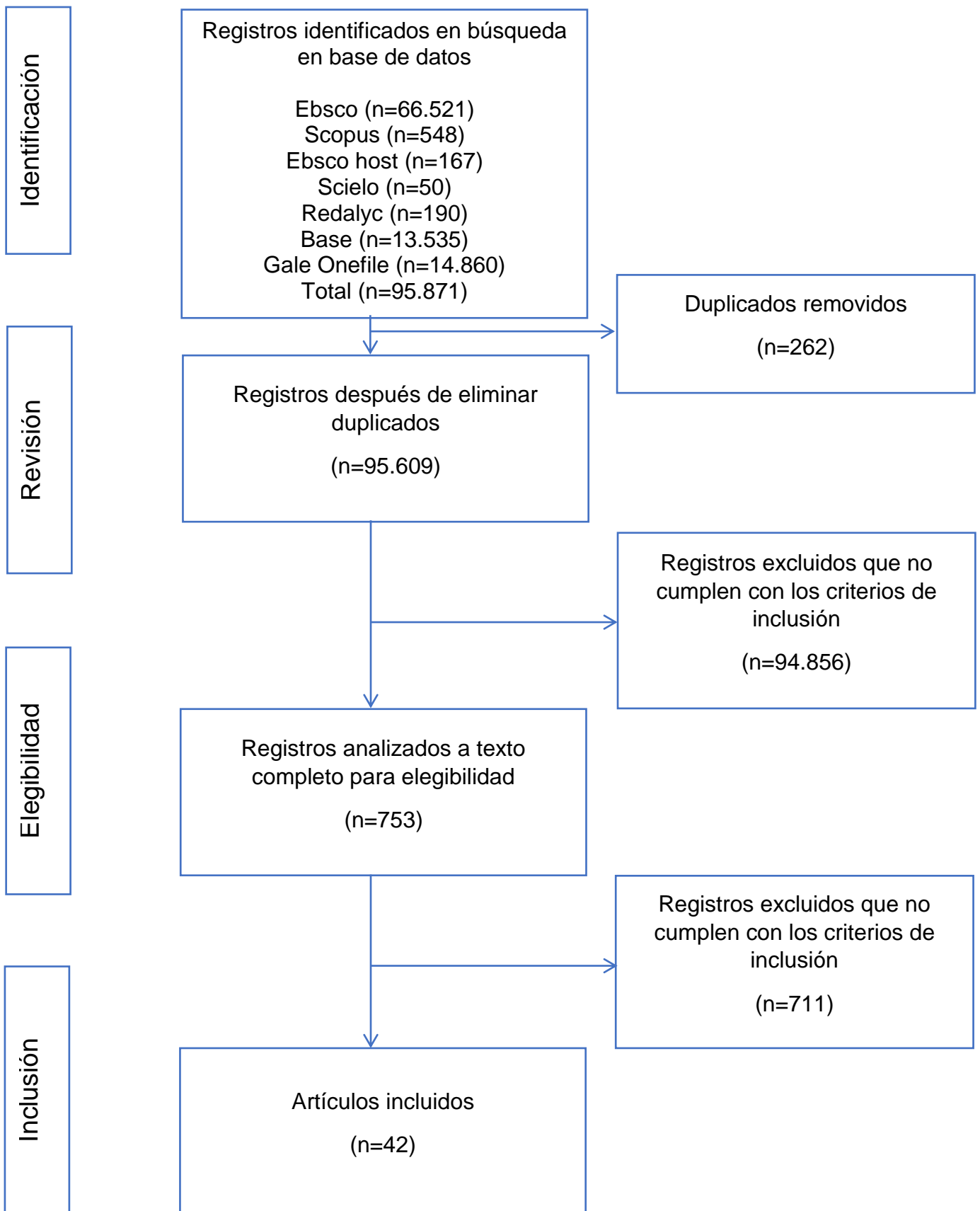
Bojanic et al. (2020)	0-0-*	*_*_*	*_*_*_*_*	10
Medeiros et al. (2014)	0-0-0*	*_*_*	*_*-0-0-0	6
Nikolaidis et al. (2015)	*_*_*_*	*_*_*	*_*_*_*_*	8
Papadopoulou et al (2016)	0-0-0*	*_*_*	*_*-0-0-0	7
Gualdi-Russo et al. (2015)	0-0-*	*_*_*	*_*-0-0-0	8
Carvajal et al. (2014)	0-0-*	*_*_*	*_*_*_*_*	10
Faria et al. (2016)	0-0-*	*_*_*	*_*_*-0-0	8
Gaurav et al. (2015)	0-0-*	*_*_*	*_*_*_*-0	9
Papadopoulou (2016)	0-0-0*	*_*_*	*_*_*_*-0	8
Almagia et al. (2015)	0-0-0*	*_*_*	*_*_*-0-0	7
Nikos et al. (2015)	0-0-0*	*_*_*	*_*-0-0-*	7
Kumar et al. (2016)	0-0-*	*_*_*	*_*_*_*-0	9
Bandyopadhyay (2017)	0-0-0*	*_*_*	*_*-0-0-0	7
Popovic et al. (2014)	0-0-*	*_*_*	*_*_*-0-0	9
Mala et al. (2016)	0-0-0*	*_*_*	*_*_*_*_*	9

Fuente: Elaboración propia

IV. RESULTADOS

Se obtuvo un total de 95.871 artículos de búsqueda, 66.521 artículos fueron identificados en Ebsco, 548 artículos fueron identificados en Scopus, 167 artículos fueron identificados en Ebsco host, 50 artículos fueron identificados en Scielo, 190 artículos fueron identificados en Redalyc, 13.535 artículos fueron identificados en Base, 14.860 artículos fueron identificados en Gale Onefile. Después de eliminar los duplicados, quedaron 95.609 artículos para la selección del título y el resumen, utilizando los criterios de elegibilidad establecidos. A partir de ahí, se evaluaron a 753 artículos completos para determinar su elegibilidad. Donde cuarenta y ocho satisfacen los criterios de inclusión. El proceso de la selección de información cumple todo los criterios impuestos por el autor. Los estudios se realizaron en la disciplina del voleibol femenino, realizando una búsqueda exhaustiva en las diferentes plataformas de búsqueda con el fin de encontrar artículos que se hayan hecho en voleibolistas de sexo femenino de alto rendimiento. Los estudios vinculados se seleccionaron de la siguiente manera. Ebsco (n= 10), Scopus (n= 6), Ebsco host (n= 4), Scielo (n= 1), Redalyc (n= 1), Base (n=17), Gale Onefile (n=3). De estos artículos se seleccionaron 8 para responder las interrogantes de esta investigación. Estos artículos fueron los siguientes: (tabla 7).

Tabla 5: *Proceso de revisión sistemática*



Fuente: Elaboración propia

Tabla 6: *Resultados*

Autor(es) , año	Muestra	Protocolos o métodos	Resultados	Limitaciones	Recomendaciones y/o conclusiones
Bojanic et al. (2020)	43 voleibolistas elite.	<p>Perfil antropométrico con las reglas y principios de (ISAK).</p> <p>Para evaluar la composición corporal, escala de compartimentos corporales se utilizó la bioimpedancia eléctrica (BIA), con el InBody 720 Tetrapolar táctil de 8 puntos Sistema de electrodos.</p>	<p>Los resultados encontrados oscilaban altura (cm) $192,5 \pm 5,96$, peso (kg) $84,92 \pm 8,51$, pliegue cutáneo del tríceps (mm) $5,7 \pm 1,69$, pliegue cutáneo trasero (mm) $8,84 \pm 1,53$, pliegue cutáneo del bíceps (mm) $3,25 \pm 0,89$, pliegue cutáneo abdominal $8,68 \pm 2,47$, pliegue cutáneo de la pantorrilla (mm) $4,89 \pm 2,25$, pliegue cutáneo del muslo (mm) $6,99 \pm 1,05$, índice de masa corporal (kg / m²) $22,96 \pm 2,59$, porcentaje de grasa (%) $10,28 \pm 4,04$, masa muscular (kg) $43,03 \pm 3,57$. Somatotipo ectomorfo-mesomorfo.</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 3 tomas para su validez, de mismo modo se utilizó la tecnología de la bioimpedancia.</p>	<p>Los resultados encontrados podrían ser útiles para futuras investigaciones, ya que las voleibolistas de Montenegro se encuentran en los parámetros internacionales. Esto conlleva al éxito en la disciplina del voleibol.</p>
Bankovic et al. (2018)	12 jugadoras de voleibol de la selección de serbia.	<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 mostraron que la altura $188,9 \pm 6,49$ cm, peso $76,5 \pm 9,576$, IMC $21,08 \pm 1,30$. Tras un examen exhaustivo de los resultados de la investigación, se puede argumentar que en perímetros y diámetros las jugadoras de voleibol de alto rendimiento muestran una longitudinalidad de extremidades, masa muscular completamente alta pero una reducida cantidad de grasa corporal que limita con los porcentajes de la biología en el sexo femenino.</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 3 tomas para su validez, de mismo modo se utilizó la tecnología de la bioimpedancia.</p>	<p>Con respecto al análisis completo, las jugadoras poseen una masa muscular completamente alta, pero una reducida cantidad de grasa corporal mínimo para mujeres que limita el rango biológico para las mujeres con el fin de responder a los crecientes requisitos de selección y adaptación del futuro juego.</p>
Alarcón et al. (2020)	15 voleibolistas de la selección de España	<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; masa corporal $63,0 \pm 8,2$ 71,2, estatura $166,6 \pm 5,8$ 179,5, IMC $22,7 \pm 2,9$ 22,0, Cutáneo tríceps $16,4 \pm 4,8$, suma de Pliegues cutáneo (mm) $127,1 \pm 3,2$, suma de circunferencia (cm) $42,4 \pm 3,2$, somatotipo endomorfo-mesomorfo, Porcentaje de grasa corporal $30,6 \pm 1,3$.</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 3 tomas para su validez, de mismo modo se utilizó la tecnología de la bioimpedancia.</p>	<p>En conclusión el estudio muestra que las jugadoras de voleibol de España tienen un somatotipo que prevalece entre ellas, tienen un tipo de cuerpo endomorfo estos resultados deben tenerse en cuenta al comenzar a seleccionar voleibolistas que van a lograr un alto rendimiento.</p>

Selimi et al. (2019)	16 jugadoras de voleibol de Kosovo	<p>Las medidas antropométricas se llevaron a cabo de acuerdo con los protocolo de la Sociedad Internacional para la Avance de la cineantropometría (ISAK).</p> <p>La composición corporal se evaluó mediante los protocolo de ISAK.</p>	<p>Resultados; la altura 192,21 cm, peso corporal 85,50 kg, el índice de masa corporal 26,72 (kg / m 2), suma de circunferencias 239.0, suma de pliegues cutáneos 40.6, el somatotipo oscilaba en endomórfo-mesomórfo.</p>	<p>Todos los participantes firmaron el consentimiento de aprobación, formulado por la Declaración de Helsinki.</p> <p>Se utilizó equipo recomendado por ISAK para las mediciones antropométricas, conformado por un antropometrista nivel II, realizando 2 tomas de medidas para su validez.</p>	<p>En conclusión el estudio muestra que las jugadoras de voleibol de Kosovo tienen un somatotipo endomórfo. Estos resultados deben tenerse en cuenta ya que no se encuentran en los parámetros internacionales, y esto influye en el rendimiento.</p>
Widsom et al. (2018)	36 voleibolistas de elite de filipinas	<p>Las medidas antropométricas se llevaron a cabo de acuerdo con los protocolo de la Sociedad Internacional para la Avance de la cineantropometría (ISAK).</p> <p>La composición corporal se evaluó mediante los protocolo de ISAK.</p>	<p>Bloqueador y central altura 168 ± 9, envergadura 218 ± 13 cm, la altura sentada es 88 ± 4 cm, extensión de los brazos es 173 ± 11 cm Acromial 38,5 ± 0.3 cm, mano 19,5 ± 0.2, llioespinal 97,9 ± 0.4, Trocantéreo 95,1 ± 0.2, Trocantéreo tibia 49,6 ± 0.3, Tibial lateral 44,5 ± 0.2, Pie 26,5 ± 0.3. Y los más bajos son los líberos y setter. Masa muscular % 47 ± 8, porcentaje medio de grasa 16 ± 5 % y en líberos y setter el porcentaje fue menor ya son más ligeros, Somatotipo de atacante, externos y centrales endomórfo-mesomórfo. Para puntas opuestas mesomórfo-equilibrado. Para los líberos y setter Mesomorfo-ectomorfo.</p>	<p>Todos los participantes firmaron el consentimiento de aprobación, formulado por la Declaración de Helsinki.</p> <p>Se utilizó equipo recomendado por ISAK para las mediciones antropométricas, conformado por un antropometrista nivel II, realizando 2 tomas de medidas para su validez.</p>	<p>Las jugadoras de voleibol filipinas son relativamente más altas y más pesadas. Encontrando un alto porcentaje de grasa corporal y poseyendo un somatotipo endomórfo-mesomórfo en promedio.</p>
D' Anastasio et al. (2019).	50 voleibolistas de elite de Portugal	<p>Perfil antropometrico con las reglas y principios de (ISAK).</p> <p>Para la Composicion corporal se evaluó mediante el análisis de bioimpedancia eléctrica (BIA), con el InBody 720 Tetrapolar 8-Point</p>	<p>Los resultados fueron Bateador altura 168,54 ± 4.25, peso 62,95 ± 8,90, grasa corporal (%) 23,69, IMC 22.12 ± 2,77, somatotipo endomórfo-mesomórfo. Central altura 172,38 ± 4.18, Peso 63,93 ± 6,98, grasa corporal (%) 23.45 ± 4.13, IMC 21.49 ± 2.01, somatotipo endomórfo-mesomórfo. Libero altura 160,48 ± 4,80, Peso 61.06 ± 7,65, grasa corporal (%) 25,43 ± 2.0, IMC 23,70 ± 2,75, somatotipo endomórfo-mesomórfo. Setter Altura 166.11 ± 8.13, Peso 61,23 ± 5.52, Grasa corporal (%) 23.06 ± 2,70, IMC 22.20 ± 1,52, 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 3 tomas para su validez, de mismo modo se utilizó la tecnología de la bioimpedancia.</p>	<p>La alta estatura y un buen desarrollo muscular han demostrado prevalencia en el éxito deportivo. El setter y líberos se localizan dentro de los parámetros internacionales, mientras que el resto no se encuentran dentro de los parámetros, el éxito es el conjunto.</p>

<p>Carvalho et al. (2019)</p> <p>20 voleibolistas de elite de Portugal</p>	<p>Las medidas antropométricas se llevaron a cabo de acuerdo con los protocolo de la Sociedad Internacional para la Avance de la cineantropometría (ISAK).</p> <p>La composición corporal se evaluó mediante los protocolo de ISAK.</p>	<p>La masa corporal (68.05 ± 6.0, 05), altura corporal ($176,35 \pm 6,21$ cm), extensión del brazo ($177,59 \pm 6,09$ cm), masa magra ($53,51 \pm 4,94$ kg), masa grasa ($21,30 \pm 2,61\%$), suma de diámetros 106.28 ± 8.79, somatotipo endomórfo-ectomórfo.</p>	<p>Todos los participantes firmaron el consentimiento de aprobación, formulado por la Declaración de Helsinki.</p> <p>Todas las evaluaciones fueron realizadas por el mismo investigador Experimentado, y asistido por un registrador de datos.</p>	<p>Los resultados muestran un perfil cineantropométrico no apto para el alto rendimiento, ya que tienen porcentaje elevado de grasa y magra, somatotipo endomórfo-mesomórfo, esto desempeña un papel importante en el rendimiento deportivo.</p>
<p>Bojanic et al. (2020)</p> <p>12 voleibolistas de elite de Montenegro</p>	<p>Las medidas antropométricas se llevaron a cabo de acuerdo con los protocolo de la Sociedad Internacional para la Avance de la cineantropometría (ISAK).</p> <p>La composición corporal se evaluó mediante los protocolo de ISAK.</p>	<p>Los resultado fueron edad $26,23 \pm 4,2$, altura $194,24 \pm 4.0$, suma de pliegues 65.5 ± 1.7, IMC, notamos valor peso norma, grasa (%) $12,28 \pm 4,04$, masa muscular $43,03 \pm 3,57$, somatotipo ectomórfo-mesomórfo. Podemos concluir que las jugadoras de Montenegro tienen valores bajos de grasa y esto influye en el rendimiento.</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 I siguiendo en el Manual de calidad de ISAK. Efectuando 2 tomas para la validez del mismo.</p>	<p>Estos resultados podrían ser útiles para otros clubes y entrenadores en Montenegro y en el mundo del voleibol, para tener una idea del nivel de sus atletas y también para tener algunas características de modelo y una buena guía para crear un voleibol joven de primer nivel.</p>

Fuente: Elaboración propia

V. DISCUSIÓN

El voleibol es un deporte muy popular, con una especificidad muy alta que requiere de profesionales en su realización (Bojanic et al. 2016). Un gran número de autores como (Bojanic et al. 2020, Bankovic et al 2018, Alarcon et al. 2020, D'anastasio et al. 2020, Almagia et al. 2015 y Popovic et al. 2014) destacaron la importancia de tener ciertas habilidades y características cineantropométricas para la práctica de este deporte. El éxito de los mejores resultados en el deporte está estrechamente relacionado con características antropométricas específicas, proporcionalidad adecuada, características somatotípicas y la composición física del cuerpo. (Bojanic et al. 2015). Los resultados de numerosos estudios científicos muestran ciertos parámetros cineantropométricos y su conexión para lograr resultados superiores en voleibol. (Acar y Eler 2019).

De manera que, el voleibol femenino ha evolucionado continuamente hasta un punto de igualarse a las características cineantropométricas de equipos masculinos, igualando ataques altos y más rápidos, debido a sus longitudinalidad de extremidades y envergadura, mostrando ataques agudos y poderosos, bloqueos agresivos en la zaga, que ahora se ven en los equipos femeninos (Fernandez et al. 2015). Cada puesto ha sido especializado requiriendo ciertas características cineantropométricas para su realización. (Widson et al. 2018).

Es por ello, que en investigaciones de las mejores voleibolistas de diferentes selecciones, participantes de los más prestigiosos campeonatos internacionales como; Brasil, Italia, Rusia, Estados Unidos, Serbia, China, España y Cuba. El perfil cineantropométrico de ellas mostro resultados antropométricos como el promedio de la talla que oscila entre 195.3 cm en los puesto de central, para el bateador y bateador opuesto su talla oscila entre 187.2 cm, la talla más baja es de los líberos y armadores 165.2 cm y 172.7 cm debido a que cumplen funciones diferentes dentro del campo. (D'anastasio et al. 2019). La envergadura, altura sentado, extensiones de brazos, acromial, ilioespinal, Trocantéreo, Trocantéreo tibia, tibial lateral,

pies y manos las longitudes más alta poseen los bloqueadores y centrales 231.4 cm, la altura sentada 92.4 cm, extensión de los brazos 184.1 cm, Acromial 38,5 cm, mano 19,5 cm, lioespinal 97,9 cm, Trocantéreo 95,1 cm, Trocantéreo tibia 49,6 cm, Tibial lateral 44,5 cm, Pie 26,5 cm. Mientras que los líberos y setter presentan resultados inferiores debido al funcionamiento que es totalmente diferentes. (Widson et al. 2018). Con respecto al peso el promedio oscila entre 71.4 kg en los centrales y bateadores. Los armadores su peso oscila entre 73.1 kg y los más ligeros son los líberos 62.2 kg, existe una diferencia de peso debido a las funciones que cumplen cada puesto de juego, por consiguiente siendo los líberos y armadores más ligeros que el resto debido al mayor recorrido que realizan, siendo muy influyente en su rendimiento. Por lo tanto, el IMC promedio se clasifica en el rango normal, dentro de los parámetros internacionales con el 21,08 en centrales y bateadores y el 19.80 en la posición de Libero y setter (D´anastasio et al. 2019).

Así mismo, la composición corporal es muy esencial en el rendimiento de un voleibolista y los parámetros actuales se encuentran en el rango mínimo para el sexo femenino, pareciéndose casi al sexo masculino. Los parámetros de masa corporal se oscila entre $75,56 \pm 6,97$ kg en las posición del central, en la posición del bateador y bateador opuesto se oscila entre $81,54 \pm 5,02$ kg, mientras que en la posición del libero y setter se oscila entre 61,3 kg en la posición de Libero. Para el porcentaje graso en la posición del central se encuentra en el 10.36 %, el 13.43% para los bateadores, mientras que el 16.18% en las posiciones de libero y armado. Y el somatotipo predominante es la ectomorfía hacia los tipos de cuerpo combinado con la mesomorfía. El central, Bateador Opuesto y Bateador presenta un ectomórfo-mesomórfo y mesomórfo equilibrado para el puesto de Setter y libero. (D´anastasio et al. 2019).

De manera que, el perfil cineantropométrico de voleibolistas ha ido cambiando durante el pasar de los años mostrando diferentes parámetros (Fernandez et al. 2015). Estudios corroborados por (Fernandez et al. 2015). La talla se encontraba en promedio entre 184.2 cm, 11.1 cm menos a los parámetros actuales. La envergadura promediaba entre 221.2 cm, 10.2 cm

menos a los parámetros actuales (Fernandez et al. 2015). La masa corporal se promediaba entre 73,4 kg, 2 kg menos a los parámetros actuales. El porcentaje de masa grasa promediaba entre el 22%, mientras que el porcentaje actual se encuentra en el 10.36%. El somatotipo predominante era mesomórfo-endomórfo en general, actualmente el somatotipo predominante oscila en ectomórfo-mesomórfo. Carvajal y col. (2012), corroborado por (Fernandez et al. 2015).

En general las investigaciones realizadas son corroboradas por Fernandez et al. (2015) que muestran los parámetros cineantropométricos pasados en voleibolistas de alto rendimiento. (Carvajal y col. 2012 y Fernandez et al. 2015). Sin embargo según (Bojanic et al. 2020, Bankovic et al. 2018, Alarcon et al. 2020, D'anastasio et al. 2020, Almagia et al. 2015 y Popovic et al. 2014) muestran como el perfil cineantropométrico de voleibolistas de alto rendimiento ha cambiado, semejándose a parámetros masculinos, estos autores coinciden que es beneficioso y necesario portar ciertas características cineantropométricas ya que esto conllevará el éxito en el deporte y se evidenciará un óptimo rendimiento en la disciplina del voleibol.

Mientras tanto en el Perú en una investigación de Rosas et al. (2011) determinó que las características cineantropométricas de la selección peruana previo a una competencia sudamericana, mostraban limitaciones para la alta competencia de tal manera su trascendencia del equipo no iba ser buena. Porque partían en desventajas a comparación de las demás selecciones. Recomendando tomar como ejemplo a las investigaciones europeas para la selección de talentos y por ende así tener a deportistas calificadas en el deporte.

VI. CONCLUSIONES

1. El perfil cineantropométrico actual de voleibolistas de alto rendimiento, describe ciertas características específicas para lograr la excelencia en la disciplina, mostrando una proporcionalidad estructurada evidenciando un predominio en la longitudinalidad de extremidades, por ende se describe una elevada altura, amplia envergadura, máxima longitud de brazos y piernas, amplia longitud en talla sentada, acromial, ilioespinal, Trocántereo, Trocántereo tibia, tibial lateral, pies y manos. No obstante describe un porcentaje elevado de masa muscular y un reducido porcentaje de masa grasa, ya que esto permite un mejor rendimiento. Por consiguiente el somatotipo se sitúa en el rango de la ectomorfia y mesomorfia. La descripción del perfil cineantropométrico de voleibolistas que han logrado títulos internacionales no es casualidad ya que previo a cada competencia han tenido un estudio cineantropométrico riguroso, esto conlleva situarse al alto rendimiento.
2. La proporcionalidad de voleibolistas de alto rendimiento según la posición de juego tiene como talla 195.3 cm en los puesto de central, para el bateador y bateador opuesto 187.2 cm, la talla del líberos y armadores 165.2 cm y 172.7 cm. La envergadura, altura sentado, extensiones de brazos, acromial, ilioespinal, Trocántereo, Trocántereo tibia, tibial lateral, pies y manos más alta poseen los bloqueadores y centrales 231.4 cm, la altura sentada 92.4 cm, extensión de los brazos 184.1 cm, Acromial 38,5 cm, mano 19,5 cm, Ilioespinal 97,9 cm, Trocántereo 95,1 cm, Trocántereo tibia 49,6 cm, Tibial lateral 44,5 cm, Pie 26,5 cm. Mientras que los líberos y setter presentan resultados inferiores debido al funcionamiento que es totalmente diferentes. Estos resultados manifestaron voleibolistas de elite en investigaciones corroboradas por (Widson et al. 2018).
3. La composición corporal de voleibolista de alto rendimiento según su posición de juego se encuentran en el rango minino para el sexo femenino, pareciéndose casi al sexo masculino. La masa corporal es de

75,56 ± 6,97 kg en las posición del central, en la posición del bateador y bateador opuesto es de 81,54 ± 5,02 kg, mientras que el líbero y setter es de 61,3 kg en la posición de Libero. Para el porcentaje graso en la posición del central es de 10.36 %, el 13.43% para los bateadores, mientras que el 16.18% es de libero y armado. Estos resultados muestran que el reducido porcentaje de masa grasa garantiza el máximo rendimiento del deportista y se orienta al alto rendimiento (Bankovic et al. 2018).

4. El somatotipo de voleibolistas de alto rendimiento según su posición de juego predomina en la ectomorfía hacia los tipos de cuerpo combinado con la mesomorfía. El central, Bateador Opuesto y Bateador presenta un somatotipo ectomórfo-mesomórfo y mesomórfo equilibrado para el puesto de Setter y libero. Varios autores corroboran que existe un somatotipo idóneo para una posición de juego, según las características de atleta (D´anastasio et al. 2019).
5. El perfil cineantropométrico de voleibolistas de alto rendimiento ha ido cambiando durante el pasar de los años mostrando diferentes parámetros (Fernandez et al. 2015). La talla oscilaba entre 184.2 cm, 11.1 cm menos a los parámetros actuales. La envergadura promediaba entre 221.2 cm, 10.2 cm menos a los parámetros actuales (Fernandez et al. 2015). La masa corporal oscilaba entre 73,4 kg, 2 kg menos a los parámetros actuales. El porcentaje de masa grasa oscilaba entre el 22%, mientras que el porcentaje actual se encuentra en el 10.36%. El somatotipo predominante era mesomórfo-endomórfo en general, actualmente el somatotipo predominante es ectomórfo-mesomórfo. Carvajal y col. (2012), corroborado por (Fernandez et al. 2015). Sin embargo según (Widson et al. 2018 y Morphol 2019) muestran como el perfil cineantropométrico de voleibolistas de alto rendimiento ha sufrido cambios, semejándose a parámetros masculinos, estos autores coinciden portar ciertas características cineantropométricas ya que esto conllevara el éxito en el deporte del voleibol.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar un estudio cineantropométrico en los clubes y/o selecciones de Perú. Puesto que, esto no se realiza en las diferentes instituciones, ya que esto nos permitirá conocer por completo a nuestros atletas, identificando sus características de las deportistas de las diferentes regiones de país.
2. En la realización de la revisión se observó el perfil cineantropométrico en Sudamérica y este tiene un rol muy importante, en países como Brasil, Argentina, Colombia y Chile, existen muchos estudios referidos al perfil cineantropométrico de voleibolistas de alto rendimiento, por tal motivo, se recomienda a las federaciones realizar estudios cineantropométricos en sus voleibolistas, ya que esto nos permitirá llevar un control en el entrenamiento para el alto rendimiento.
3. En las diferentes selecciones de alto nivel las voleibolistas poseen un perfil cineantropométrico definido, se recomienda a las instituciones deportivas y/o federaciones actualizar los estudios cineantropométricos puesto que en los últimos años pocos estudios se encontraron con respecto al perfil cineantropométricos en voleibolistas de sexo femenino de alto rendimiento.
4. Se recomienda a la federación capacitar a los entrenadores y/o preparadores físicos de los diferentes clubes para poder manejar un control en el perfil cineantropométrico de sus voleibolistas.

REFERENCIAS

Acar, H. y Eler, N. (2019). The relationship between body composition and jumping performance of volleyball players. *Journal of Education and Training Studies*, 7 (3), 192-196.

Alarcón-Jimenez, J., Pardo-Ibáñez, A., Romero, F. J., Gámez, J., Soriano, J. M., & Villarón-Casales, C. (2020). Kinanthropometric assessment of individual, collective and fight sport players from the spanish national sport technification program. *International Journal of Morphology*, 38(4), 888–893. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022020000400888>

Almagia, A., Rodriguez, R., Barraza, G., Lizana, P., Inavovic, D., Binvignat, G. (2015). Anthropometric Profile of Professional Volleyball Sudamerican Players.

Bandyopadhyay, A. (2017). Anthropometry and body composition in soccer and volleyball players in West Bengal, India. *Journal of Physiological Anthropology*, 26(4), 501–505. <https://doi.org/10.2114/jpa2.26.501>

Bankovic, V., Dopsaj, M., Terzic, Z., & Nestic, G. (2018). Descriptive body composition profile in female olympic volleyball medalists defined using multichannel bioimpedance measurement: Rio 2016 team case study. *International Journal of Morphology*, 36(2), 699–708. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022018000200699>

Bankovic, V., Bavcevic, T., & Bavcevic, I. (2018). Comparative study of anthropometric measurement and body composition between soccer and volleyball players from the serbian national league. *Sport Mont*, 17(1), 9–14. <https://doi.org/10.26773/smj.190202>

Bayios, I., Bergeles, N., Apostolidis, N., Noutsos, K., koskolou, M. (2014). Anthropometric, Body Composition and Somatotype Differences of Greek Elite Female Basketball, Volleyball and Handball Players.

Bojanic, D., Ljubojevic, M., Krivokapic, D., & Bjelica, D. (2020). Morphological Characteristics and Body Composition of Elite Volleyball Players: Three Montenegrin Clubs With Most Trophies Participating in European Competitions. *International Journal of Morphology*, 38(4), 903–908. <https://doi.org/10.4067/s0717-95022020000400903>

Bojanic, D., Ljubojevic, M., Krivokapic, D., Nokic, A., & Tabakovic, M. (2020). Differences in morphological characteristics and body composition between of two elite volleyball players in Montenegro. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(3), 1301–1306. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.03181>

Bojanic, D., Petkovic, J., Gardašević, J., Muratović, A. y Vasiljević, I. (2015). The influence of the potential basic motor on the precision of the rejection and the passing of the ball with the fingers in volleyball. *Sports science*, 8 (1), 47-51.

Calleja, M. H., Machado, C., & Ferragut, C. (2015). Antropometría, Composición Corporal y Somatotipo. *Int. J. Morphol*, 33(3), 1130–1135. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022015000300051&lng=en&nrm=iso&tlng=en

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 male athletes. *Sustainability (Switzerland)*, 12(11), 1–13. <https://doi.org/10.3390/su12114365>

Carrasco Páez, L.; Martínez Pardo, E.; Nadal Soler, C. (2005). Perfil antropométrico, somatotipo y composición corporal de jóvenes Piragüistas.

Carvajal, M., Betancourt, H., Ms, Y. D., Martínez, M., & Echevarría, I. (2018). Kinanthropometric Profile of Cuban Women Olympic Volleyball Champions. *MEDICC Review*, 14(2), 16.

<https://doi.org/10.37757/mr2012v14.n2.6>

Carvajal Veitía, W., León Perez, S., González Revuelta, M. E., Deturnel Campo, Y., & Echavarría García, I. (2018). Anthropometrical characteristics of Cuban sporting population: Reference data from a high performance national teams, 1992–2014. *Apunts Medicina de l'Esport*, 53(200), 129–137. <https://doi.org/10.1016/j.apunts.2018.07.001>

Carvalho, A., Roriz, P., & Duarte, D. (2020). Comparison of Morphological Profiles and Performance Variables Between Female Volleyball Players of the First and Second Division In Portugal. *Journal of Human Kinetics*, 71(1), 109–117. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0076>

Clavijo, A., Vaquero, R., López, R., Esparza, F. (2015). Kinantropometry characteristic of elite baseball players

Clavijo, M., Aguilar, M., Vizcaya, M., Novalbos, J., Lorenzo, A., & Valero, J. (2016). Nutrición Hospitalaria Trabajo Original. *Nutr. Hosp.*, 31(4), 6–14.

Da Silva, V. S., & Vieira, M. F. S. (2020). International society for the advancement of kinanthropometry (Isak) global: International accreditation scheme of the competent anthropometrist. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 22, 1–6. <https://doi.org/10.1590/1980-0037.2020v22e70517>

D'Anastasio, R., Milivojevic, A., Cilli, J., Icaro, I., & Viciano, J. (2019). Anthropometric profiles and somatotypes of female volleyball and beach volleyball players. *International Journal of Morphology*, 37(4), 1480–1485. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022019000401480>

Esco, M. R.; Snarr, R. L.; Leatherwood, M. D.; Chamberlian, N. A.; Redding, M. L.; Flatt, A. A.; Moon, J. R. & Williford, H. N. (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.

Faria, J., Alberto, C., Ferreira, D. A., Henrique, C., & João, P. V. (2016). Kinanthropometric Profile of Beach Volleyball Player of Category under 19 and under 21 of European Championship 2015. *International Journal of Sports and Physical Education*, 2(2), 20–24. <https://doi.org/10.20431/2454-6380.0202010>

Fernandez, P. A. (2015). REVISIÓN / REVIEW PERFIL MORFOLÓGICO DE VOLEIBOLISTAS DE VOLLEYBALL PLAYERS MORPHOLOGICAL PROFILE OF HIGH . REVIEW ARTICLE. X(Cc), 1–21.

García, M, Alcaraz PE, Ferragut C, Manchado C, Abraldes JA, Rodríguez-Suárez N, et al. (2015). Composición corporal y velocidad de lanzamiento en jugadoras de élite de balonmano. *CCD 2011*;17(6):129-35.

Gaurav, V., Kumar, R., Singh, M., & Bhanot, P. (2015). Anthropometric Measurements of Volleyball Players at Different Level of Competition. *International Journal of Multidisciplinary and Current Research*, 3, 999–1002.

Garcia-Soidan, J., López Pazos, J., Ogando Berea, H., Fernández Balea, A., Padrón Cabo, A., & Prieto Troncoso, J. (2015). Utilidad de la cineantropometría y la bioimpedancia para orientar la composición corporal y los hábitos de los futbolistas (Utility kinanthropometry and bioimpedance to guide body composition and habits of the players). *Retos*, 2041(25), 117–119. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i25.34493>

Giorgi, A., Vicini, M., Pollastri, L., Lombardi, E., Magni, E., Andreazzoli, A., Orsini, M., Bonifazi, M., Lukaski, H., & Gatterer, H. (2018). Bioimpedance patterns and bioelectrical impedance vector analysis (BIVA) of road cyclists. *Journal of Sports Sciences*, 36(22), 2608–2613. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1470597>

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

Guillermo D. Barahona, G., Huerta, A., Jerez, D. (2020). Efectos de diferentes métodos de entrenamiento de fuerza sobre indicadores de fatiga muscular durante y después del entrenamiento de fuerza: una revisión sistemática. <http://dx.doi.org/10.1590/s1980-6574202000030063>

Gualdi-Russo, E., & Zaccagni, L. (2015). Somatotype, role and performance in elite volleyball players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 41(2), 256–262.

Kumar Pandey, A., Bisht, S., Ajay Kumar Pandey, C., Raj Meena, T., & Kerketta, I. (2016). Relationship between Selected Anthropometric Measurement and Volleyball Players Performance. ~ 217 ~ *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 3(5), 217–219. Retrieved from www.kheljournal.com

Lagunes Carrasco J. (2015) Características Cineantropométricas de la Selección Mexicana Varonil de Balonmano.

Laureta, A., Josko, M., Besnik, T., Vujica, Z. (2017). Somatotype, Size and body composition of competitive female volleyball players.

Lukaski, H. C., Kyle, U. G., & 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 CG, Sherrington C, Herbert RD, Moseley AM, 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

Malá, L., Malý, T., Záhalka, F., & Bunc, V. (2016). The profile and comparison of body composition of elite female volleyball players. *Kinesiology*, *42*(1), 90–97.

Matillas, M., Valadés, D., Hernández-Hernández, E., Olea-Serrano, F., Sjöström, M., Delgado-FERNÁNDEZ, M., & Ortega, F. B. (2015). Anthropometric, body composition and somatotype characteristics of elite female volleyball players from the highest Spanish league. *Journal of Sports Sciences*, *32*(2), 137–148. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.809472>

Medeiros, A., João, P., & Nikolaidis, P. (2012). Height as a talent promotion factor in women ' s volleyball . Analysis of the World Grand Prix 2004-2012. *Revista Digital - Buenos Aires*, (182), 5–8.

Mielgo-Ayuso, J., Calleja-González, J., Clemente-Suárez, V. J., & Zourdos, M. C. (2016). Influence of anthropometric profile on physical performance in elite female volleyballers in relation to playing position. *Nutrición Hospitalaria: Organo Oficial de La Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral*, *31*(2), 849–857. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.2.7658>

Mielgo-Ayuso, J., Zourdos, M. C., Calleja-González, J., Urdampilleta, A., & Ostojic, S. M. (2015). Dietary intake habits and controlled training on body composition and strength in elite female volleyball players during the season. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, *40*(8), 827–834. <https://doi.org/10.1139/apnm-2015-0100>

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/s0719-01072018000300184>

Morton NA. (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/S0004-9514\(09\)70043-1](https://doi.org/10.1016/S0004-9514(09)70043-1)

Nikolaidis, P. T., Afonso, J., Buško, K., Ingebrigtsen, J., Chtourou, H., & Martin, J. J. (2015). Positional differences of physical traits and physiological characteristics in female volleyball players – the role of age. *Kinesiology*, 47(1), 75–81.

Nikos, S. Y., Hertel, J., Sciences, S., & Gables, C. (2015). Note : This article will be published in a forthcoming issue of the *Journal of Sport Rehabilitation* . This article appears here in its accepted , peer-reviewed form ; it has not been copyedited , proofed , or formatted by the publisher . *Journal of Sport Rehabilitation*.

Pandey, V. (2016). ANÁLISIS DE LAS VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS Y FÍSICO TÉCNICAS EN VOLEIBOL FEMENINO [Analysis of anthropometric and physical techniques in women´s volleyball]. *E-Balonmano.Com: Revista de Ciencias Del Deporte*, 12(3), 195–206.

Palao, J. M., Manzanares, P., & Valadés, D. (2015). Anthropometric, physical, and age differences by the player position and the performance level in volleyball. *Journal of Human Kinetics*, 44(1), 223–236. <https://doi.org/10.2478/hukin-2014-0128>

Papadopoulou, S. (2016). Anthropometric characteristics and body composition of Greek elite women volleyball players, 7.

Papadopoulou, S. D., Gallos, G. K., Paraskevas, G., Tsapakidou, A., & Fachantidou, A. (2016). *The Somatotype_2002 USA*, 0–3.

Pastuszak, A., Buško, 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>

Pons, V., Riera, J., Galilea, P. A., Drobnic, F., Banquells, M., & Ruiz, O. (2015). Características antropométricas, composición corporal y somatotipo por deportes. Datos de referencia del CAR de San Cugat, 1989-2013. *Apunts Medicina de l'Esport*, 50(186), 65–72.
<https://doi.org/10.1016/j.apunts.2015.01.002>

Popovic, B., Bavcevic, T., & Bavcevic, I. (2014). Comparative study of anthropometric measurement and body composition between junior soccer and volleyball players from the serbian national league. *Sport Mont*, 17(1), 9–14. <https://doi.org/10.26773/smj.190202>

Rosas, A., Roy Chaña, A., Gago, J., Huañec, D., Fernández, G., Garay, M. (2011). Anthropometric evaluation to female players of the junior national volleyball team of Peru six months before the World Youth Volleyball Championship Peru -2011.

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/10.5281/zenodo.3375558>

Selimi, M., Gjnovci, B., & Miftari, F. (2019). Anthropometric Profile of Kosovo Elite Female Volleyball Players. *Series IX Sciences of Human Kinetics*, 12(61)(2), 9–14. <https://doi.org/10.31926/but.shk.2019.12.61.2.33>

Singh, A. K., & Jaiswal, A. (2016). An Anthropometric study on Kinanthropometry and motor fitness among Kho- Kho Players. *Scholedge International Journal of Multidisciplinary & Allied Studies ISSN 2394-336X*, 3(8), 142. <https://doi.org/10.19085/journal.sijmas030802>

Valladares, N., João, P. V, & García-Tormo, J. V. (2016). Análisis De Las

Variables Antropométricas Y Físico Técnicas En Voleibol Femenino. *E-Balonmano.Com: Revista de Ciencias Del Deporte*, 12(3), 195–206. Retrieved from <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86549093005>

Valleser, C. W. M., Bersola, K. A. R., Mallari, M. F. T., Papa, E. L. V., Diaz, F. C. B., Maghanoy, M. L. A., & Lariosa, C. J. D. (2018). Anthropometric profile of elite women's volleyball players in the Philippines. *Turkish Journal of Kinesiology*, 4(2), 53–57. <https://doi.org/10.31459/turkjin.417481>

Vishaw, M., Nizama, K. (2014). Anthropometric characteristics, somatotyping and body composition of volleyball and basketball players. *Indian Journal of Applied Research*, 3(2), 310–311. <https://doi.org/10.15373/2249555x/feb2013/105>

Vorálek, R., Tichý, M., & Süß, V. (2010). Movement analysis related to functional characteristics of upper extremities in female volleyball players. *International Journal of Volleyball Research*, 10(1), 6–13. Retrieved from https://www.fivb.org/EN/Medical/Document/2010_IJVR.pdf

Wisdom, C., Bersola, K. A. R., Mallari, M. F. T., Papa, E. L. V., Diaz, F. C. B., Maghanoy, M. L. A., & Lariosa, C. J. D. (2018). Anthropometric profile of elite women's volleyball players in the Philippines. *Turkish Journal of Kinesiology*, 4(2), 53–57. <https://doi.org/10.31459/turkjin.417481>

Wnorowski, K., & Ciemiński, K. (2016). Volleyball players' somatic composition in the light of sports results at 2014 FIVB Volleyball female World Championship. *Baltic Journal of Health and Physical Activity*, 8(4), 24–31. <https://doi.org/10.29359/bjhpa.08.4.03>



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS DEL DEPORTE

**Perfil cineantropométrico en voleibolistas de alto rendimiento:
una revisión sistemática**

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

AUTOR:

Meregildo Rodríguez, Lucio Gregorio (0000-0002-5732-0908)

ASESOR:

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

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Actividad física y salud

TRUJILLO - PERÚ

2020

I. INTRODUCCIÓN

La cineantropometría se ha determinado como la ciencia encargada de la utilización de medidas en el estudio del tamaño, forma, proporción, composición y maduración del cuerpo humano. Se puede interpretar que es el estudio minucioso de la persona describiendo sus dimensiones antropométricas, proporcionalidad, somatotipo y composición corporal (Bojanic et al 2015). Estos conceptos mencionados sirven y aporta a la Cineantropometría ya que dichos métodos nos brinda el perfil cineantropométrico del deportista. El grupo I.S.A.K. en el 2001 conceptualiza que la cineantropometría es una disciplina científica que aplica normas de la antropometría en el estudio de la persona, y detalla que se debe aplicar a todo tipo de deporte ya que esto nos va a permitir identificar las características de nuestros deportistas. Clavijo et al (2016) señalo que dentro del ámbito de la cineantropometría se puede valorar varios aspectos, como el peso del deportistas, medidas antropométrica, composición corporal lo que nos brinda el fraccionamiento del peso total en componentes, proporcionalidad y también el somatotipo, por ende recomienda realizar este estudio en los deportistas ya que esto nos permitirá conocer por completo a nuestro atleta y, en consecuencia, orientarlo al alto rendimiento.

El instituto peruano del deporte en el 2016 destino 43 millones de soles como presupuesto para las federaciones deportivas donde el 24% fue para subvencionar las federaciones deportivas, el 6% para aumentar los incentivos de los atletas de alto rendimiento, el 2% para la formación y especialización deportiva de los futuros deportistas en los distintos centros de alto rendimiento, mientras que para la formación deportiva en provincia se destinó el 1%, estos porcentajes hacen referencia a la escasa ayuda que reciben nuestros deportistas, y lo insignificante que es la captación de talentos en el Perú. Por otro lado, Denegrí et al (2016) explica la situación deportiva que vive Trujillo, donde los seis proyectos presupuestados por el IPD para el año siguiente 2017, cuatro fueron aprobados en Lima, uno en Trujillo y el último en Piura. Estos resultados

confirman que todo el apoyo gira en la capital. Y esto evidencia, que nuestro país pide a gritos una descentralización, ya que el deporte en provincias está totalmente olvidado y por ende no tenemos deportistas calificados vinculados al alto rendimiento.

Por otro lado, la revista Forbes en una publicación en el 2018 señaló que la cifra que destino el Perú para el deporte no se encuentra entre los 10 primeros puestos ranking entre los países de América Latina. Señalando que el estado peruano no apoya a sus deportistas, por ende no cuenta con atletas calificados, por tal razón sus deportistas no logran clasificar para una competencia internacional o muestran un desempeño negativo en las competencias que participan. De lo mencionado estos factores influyen en nuestros deportistas tanto en deportes colectivos como individuales y es lógico que no se encuentren en el rango como atleta de alto rendimiento, por otro lado especificándonos en la disciplina del voleibol no contamos con deportistas de alto rendimiento, y es lógico que no se obtenga ningún logro internacional puesto que nuestras voleibolistas no reciben el apoyo por parte del estado, dado que el voleibol es considerado como un deporte de gran complejidad, debido a que presenta diferentes factores con respecto a lo técnico, táctico, físico, psicológico y factores cineantropométricos” (Toledo et al. 2010) y (Valladares et al. 2016). Por consiguiente, el voleibol es un deporte totalmente complejo que se debe trabajar de la mano con la ciencia ya que esto nos permitirá conocer un factor muy importante que es el perfil cineantropométrico de nuestros deportistas, como consecuencia nos concederá detectar talentos y orientarlos al alto rendimiento.

Por lo tanto, Carvajal et al. (2018) detalla que la evaluación cineantropométrica en voleibolistas es particularmente importante, ya que es un estudio absoluto del deportista que brinda un conocimiento total con respecto a sus características predominantes, las cuales son atribuciones que lo distinguen y lo orientan al éxito deportivo. Por ende, manifiesta que el éxito competitivo de la selección cubana de voleibol femenino se debe a estos estudios especializados que se realizaron previos a competencias internacionales.

Actualmente, el perfil cineantropométrico en voleibolistas se correlaciona con las exigencias del deporte, donde en diversos estudios de (Bojanic et al. 2020, Bankovic et al 2018, Alarcon et al. 2020, D´anastasio et al. 2020) apoyan y afirman que los equipos ganadores de competencias internacionales presentaron índices altos y óptimos en proporcionalidad, somatotipo y composición corporal, por consecuencia esto fue parte del éxito en selecciones de voleibol de alto nivel. Un claro ejemplo fue la investigación de Bankovic et al. (2018) Tras un análisis exhaustivo en la selección de serbia, pudo sustentar que el perfil cineantropométrico de las voleibolistas sub campeonas olímpicas, contaban con una amplia longitudinalidad de extremidades, parámetros antropométricos dentro de lo establecido y también con índices de masas que rozaban el rango preestablecido para deportistas mujeres.

En el Perú el voleibol femenino es la segunda disciplina deportiva más practicada en la población principalmente por el sexo femenino. Sin embargo, se desconoce que factores cineantropométricos pueden llevarte al éxito deportivo, en la actualidad el equipo nacional no ha podido alcanzar logros internacionales. Esto se puede atribuir a muchas posibles causas en la escasas de éxitos deportivos; como un ejemplo que en el Perú la educación física no es obligatoria en las diferentes escuelas, limitada infraestructura deportiva a nivel local, regional y nacional para formar a un deportista, escaso número de atletas calificadas con la altura adecuada para la práctica del voleibol al más alto nivel, reducido número de entrenadores capacitados en los diferentes niveles, escasa inversión del estado. Todos estos factores contribuyen en el rendimiento de nuestra selección de voleibol a comparación de selecciones de alto nivel ganadoras de campeonatos mundiales.

Luego de la descripción de la realidad problemática, se formuló la siguiente pregunta: ¿Cuál es el perfil Cineantropométrico En Voleibolistas De Alto Rendimiento, en los últimos cinco años?

Para comenzar Avella (2015) indica que el deporte en los últimos años dejó de ser algo recreativo y pasó a ser una expresión altamente competitiva tomando un gran crecimiento en el ámbito mundial, esto llevó a que diferentes deportistas alcancen grandes triunfos, capaces de realizar extraordinarias hazañas deportivas que en algunos casos es difícil creer como llegan a tan alto nivel deportivo. Es por ello, que varios autores (D'anastasio et al. 2019, Widson et al. 2018 y Bojanic et al. 2020) plantean que la cineantropometría es muy importante en el deporte porque nos orienta al alto rendimiento y se involucra en la selección de talentos deportivos. Para esta investigación se seleccionó los siguientes métodos estudios como; somatotipo, proporcionalidad y composición corporal, dado que esto aporta a la cineantropometría, brindando un estudio exacto de la persona según Lagunes (2015) dichos métodos proporcionan el somatotipo corporal, proporcionalidad longitudinalidad de extremidades y composición corporal del fraccionamiento de masas corporales.

Esta revisión sistemática se justifica desde una perspectiva teórica, debido a la poca información de estudios realizados a nivel nacional, se efectuará esta investigación con el interés de dar a conocer el perfil cineantropométrico de las voleibolistas de alto rendimiento de las selecciones; Brasil, Italia, Rusia, Estados Unidos, Serbia, China, España y Cuba, en los últimos cinco años. Beneficiando por completo a nuestras voleibolistas nacionales brindándole información sobre el perfil cineantropométrico de las voleibolistas de alto rendimiento, de igual manera los beneficiados serán los entrenadores, preparadores físico de categorías inferiores ya que esto permitirá conocer los parámetros internacionales de las voleibolistas de alto rendimiento y así buscar deportistas en las diferentes regiones del país, utilizando como guía para la selección de talentos, dejando una base sustentable para futuras investigaciones.

El perfil cineantropométrico de un atleta está reflejado a la forma, proporción, somatotipo y composición corporal que constituyen variables que juegan un papel determinante en el éxito deportivo.

(Benedet. 2015). Si hablamos del voleibol la cineantropometría puede proporcionar información importante sobre los deportistas determinando características antropométricas, proporcionalidad y composición corporal, esto juega un papel determinante en el rendimiento y son cruciales para lograr los mejores resultados deportivos (Bojanic et al. 2020). De lo mencionado anteriormente, y desde un punto de vista crítico, el perfil cineantropométrico adecuado en nuestros deportistas puede orientarlos al alto rendimiento, concordando con los diferentes autores. Después de un exhaustivo trabajo de búsqueda se pudo observar que en el Perú no existen investigaciones donde detallen el perfil cineantropométrico de la selección peruana de voleibol, es por ello que el autor de esta investigación toma la iniciativa de detallar el perfil cineantropométrico de voleibolistas de alto rendimiento, cuyas selecciones estuvieron en competencias internacionales, delimitando su antropometría, proporcionalidad, somatotipo y composición corporal de voleibolistas en los últimos cinco años. De modo que esto va a contribuir en el ámbito deportivo local, ya que se está realizando un estudio detallado, priorizando investigaciones que estuvieron vinculadas con deportistas de alto rendimiento en el mundo del voleibol, dejando una base sustentable para futuras investigaciones, y para la selección de nuevas voleibolistas que representaran al Perú en los diferentes torneos internacionales.

El objetivo principal de esta revisión sistemática después de recopilar información en los últimos cinco años, comprende en describir el perfil Cineantropométrico en voleibolistas de alto rendimiento, a partir de la bibliografía existente. Entre los objetivos secundarios tenemos: OE1: Conocer la proporcionalidad de las voleibolistas de alto rendimiento en el último lustro. OE2: Conocer la composición corporal de las jugadoras de voleibol de alto rendimiento en el último lustro. OE3: Conocer el somatotipo de las jugadoras de voleibol de alto rendimiento en el último lustro OE4: Describir los cambios cineantropométrico de las voleibolistas de alto rendimiento en los últimos cinco años.

II. MARCO TEÓRICO

Para la presente revisión sistemática se hizo una indagación de trabajos relacionados con el perfil cineantropométrico de voleibolistas de alto rendimiento, donde se obtuvo la siguiente información después de una búsqueda exhaustiva.

Actualmente la cineantropometría es ampliamente utilizada para determinar las características del deportista su utilización se realiza en todos los deportes. (Almagia et al. 2015). La cineantropometría ha sido catalogada como la ciencia que estudia el tamaño, forma, proporción, composición y maduración del cuerpo humano. (Clavijo, 2015). Esto permite evaluar la composición corporal, antropometría, somatotipo y proporcionalidad del deportista. (García et al. 2015). La cineantropometría está relacionada totalmente con el deporte ya que nos permite orientar al atleta al máximo rendimiento en su disciplina deportiva, también permite realizar una planificación específica, brindando un somatotipo ideal, controlando la eficacia de una programación de entrenamiento previniendo las lesiones, también ayuda a definir la posición de juego de un deportista según sus características cineantropométricas, y se involucra totalmente en los jóvenes deportistas ya que nos permite la detección de talentos deportivos. (Almagia et al. 2015)

La cineantropometría al ser definido como la interfaz cuantitativa entre la estructura y la función humana. (Singh 2016), se distingue por tener tres métodos de estudio; somatotipo, proporcionalidad y composición corporal esto sirven para el aporte de la Cineantropometría. (Carrasco, 2015), por lo tanto el Somatotipo proporciona una mejor identificación de la especificación de la estructura corporal del atletas (Pastuszak et al. 2016). Es por ello que, Heath y Carter en 1964, crearon el método más utilizado, con lo que actualmente se realiza para la determinación del somatotipo del deportista. Basándose en teorías antropométricas de Sheldon. (Rodríguez et al. 2015). La antropométrica sigue normas, técnicas de medida y criterios recomendados por la International Society

for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK). Brindado una serie de medidas las cuales son: masa corporal, talla, envergadura, 6 pliegues cutáneos, 3 diámetros y 9 perímetros, convirtiéndose en uno de los métodos más fiables en la actualidad para la determinación del somatotipo y la Composición corporal del atleta. (Almagia et al. 2015).

La composición corporal al ser un aporte para la cineantropometría, esta se convierte en un factor importante ya que establece la mejor forma de cuantificar los componentes de nuestro cuerpo, y esto permite dar a conocer la diferencia entre masa grasa (tejido adiposo) de la masa magra o no grasa (músculos, huesos, órganos y piel) del deportista. (Rodríguez, 2016). Brindando un monitoreo sobre el estado de salud y los efectos del entrenamiento en los deportistas, siendo un factor relevante para el rendimiento deportivo. (Campa et al. 2020).

Al ser influyente en el deporte de alto nivel la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) brindo un confiable método de evaluación, que consistía en el fraccionamiento de masas corporales distribuidas en cinco componentes (Piel, tejido adiposo, muscular, óseo y residual), por medio de la antropometría, utilizando las diferentes fórmulas, medidas y demás protocolos establecidos por la ISAK. (Guzmán, 2015). Existe otro método de evaluación para la determinación de la composición corporal, siendo un método confiable, el cual es la bioimpedancia (BIVA) (Lukaski et al. 2017). Este método también permite la estimación cuantitativa de los componentes corporales. (Lukaski et al. 2017). Pero existen varios instrumentos de medición de bioimpedancia debido a confiabilidad del método, con el transcurrir de los años este método se fue perfeccionando y en la actualidad el instrumento más confiable y utilizado es la bioimpedancia eléctrica (BIA), con el InBody 720 Tetrapolar táctil de 8 puntos Sistema de electrodos (Biospace Co., Ltd). Analizador InBody 720 (720 Inbody Biospace 2008) utiliza DSMBIA (Direct Impedancia bioeléctrica segmentada multifrecuencia Análisis) tecnología para medir la estructura corporal, que se ha constatado que es altamente confiable y válido para

mediciones de cuerpo general y segmentario en atletas (Esco et al. 2015).

Por otro lado, la cineantropometría cuando interviene en el voleibol, esta proporciona información importante sobre las Características antropométricas, somatotípicas y composición corporal del atleta, esto juega un papel crucial en el rendimiento en las voleibolistas durante el juego. (Bojanic et al. 2020). El perfil cineantropométrico de las voleibolistas puede proporcionar información específica, que directamente se ve influenciado en una buena condición física de las atletas dentro del campo y su desempeño durante una competencia. (D'anastasio et al. 2019)

Para alcanzar un alto nivel dentro de la disciplina del voleibol, los estudios han demostrado que es necesario portar características antropométricas específicas como altura, peso, talla sentado, envergadura, longitudinalidad de las extremidades, somatotipo ideal, proporcionalidad semejante a estudios realizados a deportista de alto rendimiento con relación a los diámetros, perímetros y pliegues cutáneos y una composición corporal optima dentro de los parámetros internacionales, esto influye en su excelente desenvolvimiento físico y orienta al máximo rendimiento. (Serion 2019).

En el voleibol moderno, cada puesto en el terreno de juego es especializado, ya que cada deportista necesita tener ciertas características cineantropométricas necesarias. (Selimi 2019). Por ejemplo, de los seis jugadores cuatro de ellos deben ser altos debido a que cumplen responsabilidades en ataque y bloqueo, por consiguiente dos jugadores deben ser de tamaño bajo ya que su función es totalmente diferentes en armado y defensa. El trabajo especializado que cumple cada jugador en el terreno de juego conlleva a la excelencia en el rendimiento. (Selimi 2019). A lo largo de los años, se ha presentado nuevas tendencias cineantropometricas en las voleibolistas con respecto a cada posición de juego (Bankovic et al. 2018). El perfil cineantropométrico de las voleibolista dentro del periodo olímpico de

1976 a 2008, se evidencio que las atletas más altas se encontraron en las posiciones de juego como; punta, opuesto y central, donde la estatura aumentó de 175,1 cm a 182,2 cm (+7,1 cm). Por ende la envergadura también aumento de 182,5 cm a 189.6 cm (+ 7.4 cm). En efecto los perímetros y diámetros también aumentaron, esto se debe porque en estas posiciones de juego los deportistas se movilizan lateralmente en la red lo más rápido para bloquear y atacar, por lo tanto sus extremidades largas ayudan a mejorar el rendimiento. Los líberos y armadores no sufrieron un cambio notable y fueron los atletas más bajos en el estudio, en cuanto al porcentaje de masa grasa en general disminuyó de 25% a 22%, el somatotipo general pasó de ser mesomórfo-endomórfo y paso a ser mesomórfo-ectomórfo, aquel estudio las deportistas estaban dentro de los parámetros internacionales (Carvajal 2018)

En la actualidad el perfil cineantropométrico de las voleibolistas se ve influenciado según su posición de juego ya que cumplen diferentes funciones (Bankovic et al. 2018). Se sigue la misma tendencia que los profesionales de voleibol, los centrales-bloqueadores deben ser los más altos, teniendo una longitudinalidad de extremidades, proporciones largas a otras posiciones de juego. Ya que sostienen un mejor rendimiento de los bloques, no obstante los outside hitter (punta opuesta), rightside hitter (punta), outside hitter (punta), deben tener las mismas características de los centrales. Ya que esto va a permitir un equilibrio entre bloqueo y ataque. Sin embargo, los Setters (armador) y líberos deben tener una altura baja, por ende sus longitudes de extremidades son cortas, y sus proporciones de igual manera a comparación de los centrales y atacantes. Pero muestran índices de grasa muy por debajo de los parámetros internacionales, esto es debido a que cumplen una función distinta en el terreno de juego, esto permite un equilibrio que conlleva al máximo rendimiento. (Bankovic et al. 2018)

Esta tendencia cineantropométrica confirma la importancia del perfil cineantropométrico de cara a competencias internacionales. Ya que los entrenadores seleccionan a la mayoría de sus jugadores que cumplan

con estos parámetros. Los diferentes perfiles son elementos claves en rendimiento y esto permite alcanzar niveles óptimos en el vóleybol. (Carvalho 2020). Los equipos de voleibol femenino de alto nivel se apoyan en la cineantropometría con el fin de mejorar constantemente su nivel de rendimiento y también para la identificación de talentos. (Fernández 2015).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Para la presente investigación se empleó una revisión sistemática, según Moreno (2018) cataloga que la revisión sistemática es un resumen claro y estructurado de la información que se está utilizando, orientada totalmente a responder una pregunta específica. La caracterización de las revisiones sistemáticas se debe por tener y describir el proceso de elaboración de forma transparente y accesible capaz de recolectar, seleccionar, evaluar de forma crítica y resume toda la evidencia disponible con relación a un diagnóstico u pronóstico. (Moreno 2018).

La presente revisión sistemática utiliza un enfoque mixto; ya que es un proceso que recolecta, analiza y vincula los usos de investigaciones cuantitativas y cualitativas en una misma investigación para responder a un planteamiento de problema. (Guelmes y Nieto, 2015).

3.2. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la presente revisión sistemática se utilizaron las siguientes plataformas de búsqueda que se encuentran en la biblioteca virtual de la Universidad Cesar Vallejo: Ebsco, Scopus, Ebsco host, Scielo, Redalyc. También se utilizó plataformas de búsqueda que no se encuentran en la biblioteca virtual como: Base y Gale Onefile. Realizando una búsqueda exhaustiva en las plataformas mencionadas. Los términos de búsqueda se realizaron bajo los siguientes títulos: “Cineantropometría”, “antropometría”, “proporcionalidad”, “somatotipo”, “composición corporal”, “métodos”, “voleibolistas”, “voleibol femenino”, “alto rendimiento”. Incluyendo la búsqueda booleana (AND, OR, NOT) en las diferentes bases de datos. Seleccionando investigaciones que utilizaban las mismas palabras claves de esta revisión, con las que se pueda encontrar concordancias entre el tema a investigar con los títulos, resúmenes de los diversos estudios,

además se estableció un límite de búsqueda dentro de los últimos 5 años. En el siguiente cuadro se describe la estrategia de investigación booleana utilizada en la tabla 1 y 2.

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

Plataformas de búsqueda	Estrategias de investigación booleana
Ebsco	"kinanthropometric profile" AND "volleyball players" OR "high performance"
	"Anthropometry" AND "body composition" AND "volleyball players" OR "high performance"
Scopus	"Somatotype" AND "body composition" AND "volleyball players" OR "high performance"
	"Anthropometric profile" AND "body composition" AND "volleyball players" OR "high performance"
Ebsco host	"Body composition" AND "somatotype" AND "volleyball players" OR "high performance"
	"Anthropometry" AND "body composition" AND "volleyball players" OR "high performance"
Scielo	"Anthropometry" AND "somatotype" AND "body composition" OR "volleyball players" OR "high performance"
	"cineanthropometry" AND "volleyball" OR "high performance"
Redalyc	"Anthropometry" AND "somatotype" AND "body composition" OR "volleyball players" OR "high performance"
	"Anthropometry" AND "volleyball" OR "high performance"
Base	"Kinanthropometric profile" AND "female volleyball players" OR "elite"

"Cineanthropometry" AND "female volleyball players" OR "elite"

"Anthropometry" AND "proportionality" OR "somatotype" OR "body composition" AND "volleyball players" OR "elite"

"Isak protocols" AND "anthropometric method" OR "somatotype" OR "Body composition" AND "volleyball players" OR "elite"

"Bioimpedance" AND "Body composition" AND "volleyball players" OR "elite"

"Cineanthropometry" AND "female volleyball players"

Gale OneFile "Anthropometry" AND "proportionality" OR "somatotype" OR "body composition" AND "volleyball players" OR "elite"

"Measurements" AND "anthropometry" OR "somatotype" OR "Body composition" AND "volleyball players" OR "elite"

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: *Búsqueda completa*

Voleibol

"kinanthropometric profile" AND "anthropometry" AND "body composition" OR "somatotype" OR "volleyball players" OR "high performance" AND "female volleyball players" OR "elite" "Anthropometry" AND "proportionality" OR "somatotype" OR "body composition" AND "Measurements" AND "anthropometry" OR "somatotype" OR "Body composition" AND "Isak protocols" AND "anthropometric method" OR "somatotype" OR "Body composition" OR "Bioimpedance" AND "Body composition" AND "female volleyball players" OR "elite" OR "women's volleyball" AND "high performance" "elite" OR "world competitions" OR "Olympics"

Fuente: Elaboración propia

3.3. Criterios de inclusión y exclusión

En la presente revisión sistemática se tomaron en cuenta diferentes términos, de inclusión y exclusión para la recolección de estudios previos:

- **Criterio de inclusión:**

- Tesis y artículos en español e inglés vinculados al ámbito deportivo.
- Estudios que fueron publicados en los últimos 5 años.
- Investigaciones realizadas con voleibolistas de alto rendimiento, que hallan competido en torneos internacionales u olimpiadas.
- Investigaciones realizadas con el protocolo de la International Society for the Advancement of Kinanthropometry. (ISAK 2001), para hallar el perfil antropométrico.
- Nivel de antropometrista validado por ISAK.
- Investigaciones realizadas con el método de Heath y Carter para la determinación del somatotipo del deportista.
- Investigaciones realizadas con el protocolo de los 5 compartimientos de la International Society for the Advancement of Kinanthropometry. (ISAK 2001), para determinar la composición corporal.
- 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). Analizador InBody 720(720 Inbody Biospace 2008) utiliza DSMBIA (DirectImpedancia bioeléctrica segmentada multifrecuencia Análisis) tecnología para determinar la composición corporal.

- **Criterio de exclusión:**

- Información en otro idioma vinculado al ámbito deportivo.
- Investigaciones que fueron publicadas antes del año 2015.
- Opiniones de expertos u blog
- Investigaciones realizadas en voleibolistas amateurs y en categoría juvenil.
- Voleibolistas lesionadas o patologías.

- Investigaciones realizadas en voleibolistas de sexo masculino.
- Información que no tengan relación con las palabras claves.
- No especificar el nivel del antropometrista valido por ISAK.

3.4 Procedimiento

Se descartaron tesis, revistas, investigaciones en otro idioma y artículos repetidos. Realizando una revisión exhaustiva en las diferentes bases de datos, basándose en la selección minuciosa de estudios encontrados de mayor relevancia, teniendo en cuenta los criterios de inclusión, palabras claves de las diferentes investigaciones, posteriormente se efectuó un filtro de búsqueda del artículo indexado, teniendo en cuenta si el título y el contenido brindaban información directa para esta investigación.

3.4.1. Criterio de elegibilidad

Se incluyeron artículos si fueron: publicados en inglés; teniendo las siguientes medidas de resultados: cineantropometría, perfil antropométrico, somatotipo y composición corporal obtenida de los protocolos de ISAK y la bioimpedancia. Los participantes deben estar calificados como deportista de elite.

Para su selección los participantes debieron ser evaluados por ambos protocolos validados, ya que esto se trabaja en el alto rendimiento y ambos métodos son vinculados al deporte. Los artículos excluidos fueron opiniones de expertos, artículos en otro idioma, estudios en categorías menores, uso de un solo protocolo de evaluación. La cineantropometría se utilizó para medir; dimensiones antropométricas, proporcionalidad, somatotipo y composición corporal, realizando el estudio en sujetos humanos.

3.4.2. Proceso de selección

Se eliminaron artículos duplicados que surgieron de la búsqueda exhaustiva de las diferentes bases de datos, los títulos y resúmenes fueron revisados detalladamente para su inclusión mediante las palabras claves del artículo y su contenido, si cumplían con los métodos de evaluación y si su población eran deportistas de alto rendimiento de sexo femenino, aquellos artículos eran tomados en cuenta.

3.4.3. Extracción de datos

Los detalles utilizados para la extracción de datos fueron mediante los métodos de estudios de la cineantropometría (Singh, 2016) mediante los protocolos de ISAK y la bioimpedancia. Los siguientes detalles de cada artículo extraído fueron: objetivo; deporte; tamaño de la muestra; los datos antropométricos de los participantes (peso, talla, envergadura, suma de 6 pliegues, 3 diámetros, 9 perímetros, método según ISAK); identificación de la estructura corporal del atleta (somatotipo, método antropométrico según ISAK); cuantificación de los componentes corporales (composición corporal, método del fraccionamiento de masas según ISAK y la bioimpedancia); variable posición de juego (características predominantes). Confiabilidad del estudio y evaluación mediante un antropomorfo II Certificado por ISAK.

3.4.4. Evaluación de la calidad

La escala de PEDro Se utilizó como base de datos de evidencia para evaluar la calidad de los estudios. Maher et al. (2003) y Morton (2009), corroborado por Barahona et al. (2020). La escala PEDro que es una medida válida de la calidad metodológica de los ensayos clínicos.

Se incluyeron doce ítems en la lista de verificación modificando y adaptándola a la evaluación cineantropométrica, según la escala de PEDro que es una medida válida de la calidad metodológica de los ensayos

clínicos. Donde se calificó en base a tres criterios: selección (máximo tres estrellas), comparabilidad (máximo tres estrellas) y resultados (máximo cuatro estrellas). Los artículos con una puntuación de ocho a diez se consideraron de alta calidad metodológica, cuatro a siete moderados y menos de cuatro bajos, los elementos de la escala de PEDro adaptada al estudio cineantropométrico se enumeran 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 todo 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

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

Revisamos todos los artículos obtenidos en las diferentes bases de datos: Ebsco, Ebsco host, Scopus, Scielo, Redalyc, Base y Gale onefile. La selección se centró en investigaciones de voleibolistas de alto rendimiento de sexo femenino, que se limitó a 48 artículos, tras una búsqueda exhaustiva en las diferentes plataformas de búsqueda. Todos los artículos se publicaron en inglés, por lo tanto, todas las búsquedas se realizaron en inglés con las diferentes ecuaciones propuestas por él autor. Esto permitió mejorar las búsquedas en la base de datos. Para cada artículo, el investigador realizo la escala PEDro que es una medida válida de la calidad

metodológica de los ensayos clínicos, incluyeron 12 ítems en la lista de verificación modificando y adaptándola a la evaluación cineantropométrica (tabla 4). Por consiguiente se evaluó la calidad de los artículos obteniendo una puntuación de alta calidad en 26 artículos y una puntuación moderada en 16 artículos. (Tabla 5).

Tabla 4: *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
Calleja et al. (2015)	*-0-0*	*_*_*	*_*_*_*_*	10
Bojanic et al. (2020)	*-0-0*	*_*_*	*_*_*_*_*	10
Bankovic et al. (2018)	0-0-*_*	*_*_*	*_*_*_*_*	10
Laureta et al. (2017)	0-0-*_*	*-0-*	*-0-*_*-0	7
D´anastasio et al. (2019)	0-0-*_*	*_*_*	*_*_*_*_*	10
Carvalho et al. (2020)	0-0-*_*	*_*_*	*_*_*_*_*	10
Selimi et al. (2019)	0-0-*_*	*_*_*	*_*_*_*_*	10
Widson et al. (2018)	0-0-*_*	*_*_*	*_*_*_*_*	10
Nikolaidis et al. (2015)	0-0-0*	*_*_*	*_*_*-0-0	7
Alarcon et al. (2020)	0-0-*_*	*_*_*	*_*_*_*_*	10
Campa (2020)	0-0-0*	*_*_*	*_*-0-*_*-0	7
Pastuszak et al. (2016)	0-0-0*	*_*_*	*_*_*_*_*	9
Valladares et al. (2016)	0-0-0*	*_*_*	*_*-0-0-0	6
Serion et al. (2017)	0-0-0*	*_*_*	*_*-0-0-0	6

Fernández et al. (2015)	0-0-*	*_*	*_*-0-0	8
Mielgo et al. (2016)	0-0-0*	*_*	*_*-0-0-0	6
Singh et al. (2016)	0-0-0*	*_*	*_*-0-0-0	6
Da silva (2020)	0-0-0*	*_*	*_*-0-0	7
Bankovic et al. (2018)	0-0-*	*_*	*_*_*_*	10
Pons et al. (2015)	0-0-0*	*_*	*_*-0-0-0	6
Matillas et al. (2015)	0-0-0*	*_*	*_*_*_*	9
Carvajal et al. (2018)	0-0-*	*_*	*_*_*_*	10
Vishaw et al. (2014)	0-0-*	*_*	*_*_*_*-0	9
Bayios et al. (2014)	0-0-*	*_*	*_*_*_*-0	9
Mielgo et al. (2015)	0-0-0*	*_*	*-0*-0-0	6
Pandey et al. (2016)	0-0-*	*_*	*-0*-0-0	7
Palao et al. (2015)	0-0-*	*_*	*-0*-_*	9
Bojanic et al. (2020)	0-0-*	*_*	*_*_*_*	10
Medeiros et al. (2014)	0-0-0*	*_*	*_*-0-0-0	6
Nikolaidis et al. (2015)	*_*_*	*_*	*_*_*_*	8
Papadopoulou et al (2016)	0-0-0*	*_*	*_*-0*-0	7
Gualdi-Russo et al. (2015)	0-0-*	*_*	*_*-0*-0	8
Carvajal et al. (2014)	0-0-*	*_*	*_*_*_*	10
Faria et al. (2016)	0-0-*	*_*	*_*_*-0-0	8

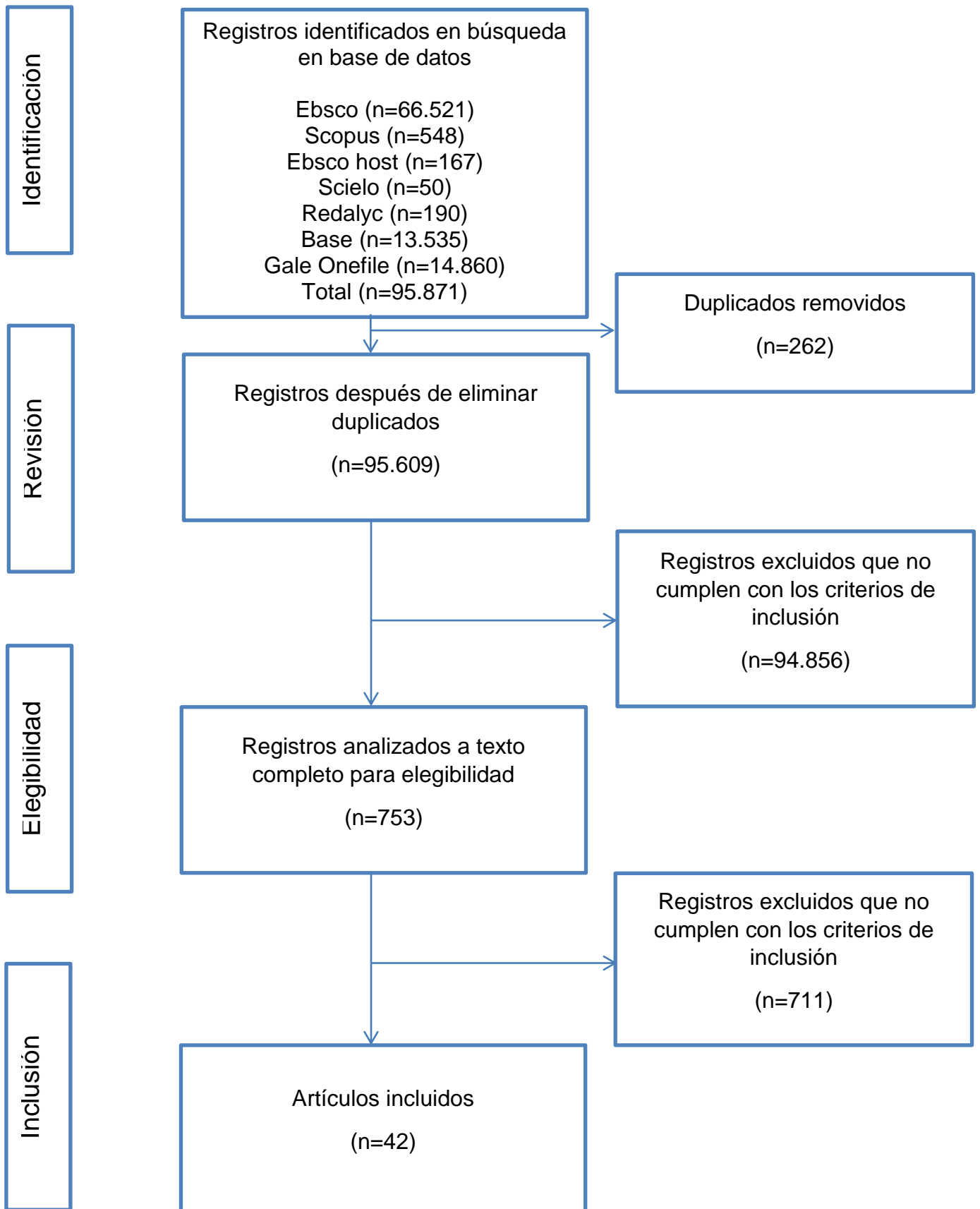
Gaurav et al. (2015)	0-0-*	*_*_*	*_*_*_*-0	9
Papadopoulou (2016)	0-0-0*	*_*_*	*_*_*_*-0	8
Almagia et al. (2015)	0-0-0*	*_*_*	*_*_*-0-0	7
Nikos et al. (2015)	0-0-0*	*_*_*	*_*-0-0*	7
Kumar et al. (2016)	0-0-*	*_*_*	*_*_*_*-0	9
Bandyopadhyay (2017)	0-0-0*	*_*_*	*_*-0-0	7
Popovic et al. (2014)	0-_*_*	*_*_*	*_*_*-0-0	9
Mala et al. (2016)	0-0-0*	*_*_*	*_*_*_*_*	9

Fuente: Elaboración propia

IV. RESULTADOS

Se obtuvo un total de 95.871 artículos de búsqueda, 66.521 artículos fueron identificados en Ebsco, 548 artículos fueron identificados en Scopus, 167 artículos fueron identificados en Ebsco host, 50 artículos fueron identificados en Scielo, 190 artículos fueron identificados en Redalyc, 13.535 artículos fueron identificados en Base, 14.860 artículos fueron identificados en Gale Onefile. Después de eliminar los duplicados, quedaron 95.609 artículos para la selección del título y el resumen, utilizando los criterios de elegibilidad establecidos. A partir de ahí, se evaluaron a 753 artículos completos para determinar su elegibilidad. Donde cuarenta y ocho satisfacen los criterios de inclusión. El proceso de la selección de información cumple todo los criterios impuestos por el autor. Los estudios se realizaron en la disciplina del voleibol femenino, realizando una búsqueda exhaustiva en las diferentes plataformas de búsqueda con el fin de encontrar artículos que se hayan hecho en voleibolistas de sexo femenino de alto rendimiento. Los estudios vinculados se seleccionaron de la siguiente manera. Ebsco (n= 10), Scopus (n= 6), Ebsco host (n= 4), Scielo (n= 1), Redalyc (n= 1), Base (n=17), Gale Onefile (n=3). De estos artículos se seleccionaron 8 para responder las interrogantes de esta investigación. Estos artículos fueron los siguientes: (tabla 7).

Tabla 5: *Proceso de revisión sistemática*



Fuente: Elaboración propia

Tabla 6: Resultados

Autor(es) , año	Muestra	Protocolos o métodos	Resultados	Limitaciones	Recomendaciones y/o conclusiones
Bojanic et al. (2020)	43 voleibolistas elite.	Perfil antropométrico con las reglas y principios de (ISAK). Para evaluar la composición corporal, escala de compartimentos corporales se utilizó la bioimpedancia eléctrica (BIA), con el InBody 720 Tetrapolar táctil de 8 puntos Sistema de electrodos.	Los resultados encontrados oscilaban altura (cm) $192,5 \pm 5,96$, peso (kg) $84,92 \pm 8,51$, pliegue cutáneo del tríceps (mm) $5,7 \pm 1,69$, pliegue cutáneo trasero (mm) $8,84 \pm 1,53$, pliegue cutáneo del bíceps (mm) $3,25 \pm 0,89$, pliegue cutáneo abdominal $8,68 \pm 2,47$, pliegue cutáneo de la pantorrilla (mm) $4,89 \pm 2,25$, pliegue cutáneo del muslo (mm) $6,99 \pm 1,05$, índice de masa corporal (kg / m ²) $22,96 \pm 2,59$, porcentaje de grasa (%) $10,28 \pm 4,04$, masa muscular (kg) $43,03 \pm 3,57$. Somatotipo ectomorfo-mesomorfo.	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, de mismo modo se utilizó la tecnología de la bioimpedancia.	Los resultados encontrados podrían ser útiles para futuras investigaciones, ya que las voleibolistas de Montenegro se encuentran en los parámetros internacionales. Esto conlleva al éxito en la disciplina del voleibol.
Bankovic et al. (2018)	12 jugadoras de voleibol de la selección de serbia.	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	Los resultados mostraron que la altura $188,9 \pm 6,49$ cm, peso $76,5 \pm 9,576$, IMC $21,08 \pm 1,30$. Tras un examen exhaustivo de los resultados de la investigación, se puede argumentar que en perímetros y diámetros las jugadoras de voleibol de alto rendimiento muestran una longitudinalidad de extremidades, masa muscular completamente alta pero una reducida cantidad de grasa corporal que limita con los porcentajes de la biología en el sexo femenino.	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, de mismo modo se utilizó la tecnología de la bioimpedancia.	Con respecto al análisis completo, las jugadoras poseen una masa muscular completamente alta, pero una reducida cantidad de grasa corporal mínimo para mujeres que limita el rango biológico para las mujeres con el fin de responder a los crecientes requisitos de selección y adaptación del futuro juego.
Alarcón et al. (2020)	15 voleibolistas de la selección 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-	Los resultados encontrados fueron; masa corporal $63,0 \pm 8,2$ 71,2, estatura $166,6 \pm 5,8$ 179,5, IMC $22,7 \pm 2,9$ 22,0, Cutáneo tríceps $16,4 \pm 4,8$, suma de Pliegues cutáneo (mm) $127,1 \pm 3,2$, suma de circunferencia (cm) $42,4 \pm 3,2$, somatotipo endomorfo-mesomorfo, Porcentaje de grasa corporal $30,6 \pm 1,3$.	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	En conclusión el estudio muestra que las jugadoras de voleibol de España tienen un somatotipo que prevalece entre ellas, tienen un tipo de cuerpo endomorfo estos resultados deben tenerse en cuenta al comenzar a seleccionar

Point		ISAK. Realizando 3 tomas para su validez, de mismo modo se utilizó la tecnología de la bioimpedancia.			voleibolistas que van a lograr un alto rendimiento.
Selimi et al. (2019)	16 jugadoras de voleibol de Kosovo	Las medidas antropométricas se llevaron a cabo de acuerdo con los protocolo de la Sociedad Internacional para la Avance de la cineantropometría (ISAK). La composición corporal se evaluó mediante los protocolo de ISAK.	Resultados; la altura 192,21 cm, peso corporal 85,50 kg, el índice de masa corporal 26,72 (kg / m 2), suma de circunferencias 239.0, suma de pliegues cutáneos 40.6, el somatotipo oscilaba en endomórfo-mesomórfo.	Todos los participantes firmaron el consentimiento de aprobación, formulado por la Declaración de Helsinki. Se utilizó equipo recomendado por ISAK para las mediciones antropométricas, conformado por un antropometrista nivel II, realizando 2 tomas de medidas para su validez.	En conclusión el estudio muestra que las jugadoras de voleibol de Kosovo tienen un somatotipo endomórfo. Estos resultados deben tenerse en cuenta ya que no se encuentran en los parámetros internacionales, y esto influye en el rendimiento.
Widsom et al. (2018)	36 voleibolistas de elite de filipinas	Las medidas antropométricas se llevaron a cabo de acuerdo con los protocolo de la Sociedad Internacional para la Avance de la cineantropometría (ISAK). La composición corporal se evaluó mediante los protocolo de ISAK.	Bloqueador y central altura 168 ± 9, envergadura 218 ± 13 cm, la altura sentada es 88 ± 4 cm, extensión de los brazos es 173 ± 11 cm Acromial 38,5 ± 0.3 cm, mano 19,5 ± 0.2, llioespinal 97,9 ± 0.4, Trocántereo 95,1 ± 0.2, Trocántereo tibia 49,6 ± 0.3, Tibial lateral 44,5 ± 0.2, Pie 26,5 ± 0.3. Y los más bajos son los líberos y setter. Masa muscular % 47 ± 8, porcentaje medio de grasa 16 ± 5 % y en líberos y setter el porcentaje fue menor ya son más ligeros, Somatotipo de atacante, externos y centrales endomórfo-mesomórfo. Para puntas opuestas mesomórfo-equilibrado. Para los líberos y setter Mesomorfo-ectomorfo.	Todos los participantes firmaron el consentimiento de aprobación, formulado por la Declaración de Helsinki. Se utilizó equipo recomendado por ISAK para las mediciones antropométricas, conformado por un antropometrista nivel II, realizando 2 tomas de medidas para su validez.	Las jugadoras de voleibol filipinas son relativamente más altas y más pesadas. Encontrando un alto porcentaje de grasa corporal y poseyendo un somatotipo endomórfo-mesomórfo en promedio.
D' Anastasio et al. (2019).	50 voleibolistas de elite de Portugal	Perfil antropometrico con las reglas y principios de (ISAK). Para la Composicion corporal se evaluó mediante el análisis de bioimpedancia eléctrica (BIA), con el InBody 720 Tetrapolar 8-	Los resultados fueron Bateador altura 168,54 ± 4.25, peso 62,95 ± 8,90, grasa corporal (%) 23,69, IMC22.12 ± 2,77, somatotipo endomórfo-mesomórfo. Central altura 172,38 ± 4.18, Peso 63,93 ± 6,98, grasa corporal (%) 23.45 ± 4.13, IMC 21.49 ± 2.01, somatotipo endomórfo-mesomórfo. Libero altura 160,48 ± 4,80, Peso 61.06 ± 7,65, grasa corporal (%) 25,43 ± 2.0, IMC 23,70 ± 2,75, somatotipo endomórfo-mesomórfo.	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	La alta estatura y un buen desarrollo muscular han demostrado prevalencia en el éxito deportivo. El setter y líberos se localizan dentro de los parámetros internacionales, mientras que el resto no se encuentran

		Point	Setter Altura 166.11 ± 8.13 , Peso $61,23 \pm 5.52$, Grasa corporal (%) $23.06 \pm 2,70$, IMC $22.20 \pm 1,52$, somatotipo endomórfo-mesomórfo.	ISAK. Realizando 3 tomas para su validez, de mismo modo se utilizó la tecnología de la bioimpedancia.	dentro de los parámetros, el éxito es el conjunto.
Carvalho et al. (2019)	20 voleibolistas de elite de Portugal	<p>Las medidas antropométricas se llevaron a cabo de acuerdo con los protocolo de la Sociedad Internacional para la Avance de la cineantropometría (ISAK).</p> <p>La composición corporal se evaluó mediante los protocolo de ISAK.</p>	La masa corporal ($68.05 \pm 6.0, 05$), altura corporal ($176,35 \pm 6,21$ cm), extensión del brazo ($177,59 \pm 6,09$ cm), masa magra ($53,51 \pm 4,94$ kg), masa grasa ($21,30 \pm 2,61\%$), suma de diámetros 106.28 ± 8.79 , somatotipo endomórfo-ectomórfo.	<p>Todos los participantes firmaron el consentimiento de aprobación, formulado por la Declaración de Helsinki.</p> <p>Todas las evaluaciones fueron realizadas por el mismo investigador Experimentado, y asistido por un registrador de datos.</p>	Los resultados muestran un perfil cineantropométrico no apto para el alto rendimiento, ya que tienen porcentaje elevado de grasa y magra, somatotipo endomórfo-mesomórfo, esto desempeña un papel importante en el rendimiento deportivo.
Bojanic et al. (2020)	12 voleibolistas de elite de Montenegro	<p>Las medidas antropométricas se llevaron a cabo de acuerdo con los protocolo de la Sociedad Internacional para la Avance de la cineantropometría (ISAK).</p> <p>La composición corporal se evaluó mediante los protocolo de ISAK.</p>	Los resultado fueron edad $26,23 \pm 4,2$, altura $194,24 \pm 4.0$, suma de pliegues 65.5 ± 1.7 , IMC, notamos valor peso norma, grasa (%) $12,28 \pm 4,04$, masa muscular $43,03 \pm 3,57$, somatotipo ectomórfo-mesomórfo. Podemos concluir que las jugadoras de Montenegro tienen valores bajos de grasa y esto influye en el rendimiento.	<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 I siguiendo en el Manual de calidad de ISAK. Efectuando 2 tomas para la validez del mismo.</p>	Estos resultados podrían ser útiles para otros clubes y entrenadores en Montenegro y en el mundo del voleibol, para tener una idea del nivel de sus atletas y también para tener algunas características de modelo y una buena guía para crear un voleibol joven de primer nivel.

Fuente: Elaboración propia

V. DISCUSIÓN

El voleibol es un deporte muy popular, con una especificidad muy alta que requiere de profesionales en su realización (Bojanic et al. 2016). Un gran número de autores como (Bojanic et al. 2020, Bankovic et al 2018, Alarcon et al. 2020, D'anastasio et al. 2020, Almagia et al. 2015 y Popovic et al. 2014) destacaron la importancia de tener ciertas habilidades y características cineantropométricas para la práctica de este deporte. El éxito de los mejores resultados en el deporte está estrechamente relacionado con características antropométricas específicas, proporcionalidad adecuada, características somatotípicas y la composición física del cuerpo. (Bojanic et al. 2015). Los resultados de numerosos estudios científicos muestran ciertos parámetros cineantropométricos y su conexión para lograr resultados superiores en voleibol. (Acar y Eler 2019).

De manera que, el voleibol femenino ha evolucionado continuamente hasta un punto de igualarse a las características cineantropométricas de equipos masculinos, igualando ataques altos y más rápidos, debido a sus longitudinalidad de extremidades y envergadura, mostrando ataques agudos y poderosos, bloqueos agresivos en la zaga, que ahora se ven en los equipos femeninos (Fernandez et al. 2015). Cada puesto ha sido especializado requiriendo ciertas características cineantropométricas para su realización. (Widson et al. 2018).

Es por ello, que en investigaciones de las mejores voleibolistas de diferentes selecciones, participantes de los más prestigiosos campeonatos internacionales como; Brasil, Italia, Rusia, Estados Unidos, Serbia, China, España y Cuba. El perfil cineantropométrico de ellas mostro resultados antropométricos como el promedio de la talla que oscila entre 195.3 cm en los puesto de central, para el bateador y bateador opuesto su talla oscila entre 187.2 cm, la talla más baja es de los líberos y armadores 165.2 cm y 172.7 cm debido a que cumplen funciones diferentes dentro del campo. (D'anastasio et

al. 2019). La envergadura, altura sentado, extensiones de brazos, acromial, ilioespinal, Trocantéreo, Trocantéreo tibia, tibial lateral, pies y manos las longitudes más alta poseen los bloqueadores y centrales 231.4 cm, la altura sentada 92.4 cm, extensión de los brazos 184.1 cm, Acromial 38,5 cm, mano 19,5 cm, Ilioespinal 97,9 cm, Trocantéreo 95,1 cm, Trocantéreo tibia 49,6 cm, Tibial lateral 44,5 cm, Pie 26,5 cm. Mientras que los líberos y setter presentan resultados inferiores debido al funcionamiento que es totalmente diferentes. (Widson et al. 2018). Con respecto al peso el promedio oscila entre 71.4 kg en los centrales y bateadores. Los armadores su peso oscila entre 73.1 kg y los más ligeros son los líberos 62.2 kg, existe una diferencia de peso debido a las funciones que cumplen cada puesto de juego, por consiguiente siendo los líberos y armadores más ligeros que el resto debido al mayor recorrido que realizan, siendo muy influyente en su rendimiento. Por lo tanto, el IMC promedio se clasifica en el rango normal, dentro de los parámetros internacionales con el 21,08 en centrales y bateadores y el 19.80 en la posición de Libero y setter (D'anastasio et al. 2019).

Así mismo, la composición corporal es muy esencial en el rendimiento de un voleibolista y los parámetros actuales se encuentran en el rango mínimo para el sexo femenino, pareciéndose casi al sexo masculino. Los parámetros de masa corporal se oscila entre $75,56 \pm 6,97$ kg en las posición del central, en la posición del bateador y bateador opuesto se oscila entre $81,54 \pm 5,02$ kg, mientras que en la posición del libero y setter se oscila entre 61,3 kg en la posición de Libero. Para el porcentaje graso en la posición del central se encuentra en el 10.36 %, el 13.43% para los bateadores, mientras que el 16.18% en las posiciones de libero y armado. Y el somatotipo predominante es la ectomorfía hacia los tipos de cuerpo combinado con la mesomorfía. El central, Bateador Opuesto y Bateador presenta un ectomórfo-mesomórfo y mesomórfo equilibrado para el puesto de Setter y libero. (D'anastasio et al. 2019).

De manera que, el perfil cineantropométrico de voleibolistas ha ido cambiando durante el pasar de los años mostrando diferentes parámetros (Fernandez et al. 2015). Estudios corroborados por (Fernandez et al. 2015). La talla se encontraba en promedio entre 184.2 cm, 11.1 cm menos a los parámetros actuales. La envergadura promediaba entre 221.2 cm, 10.2 cm menos a los parámetros actuales (Fernandez et al. 2015). La masa corporal se promediaba entre 73,4 kg, 2 kg menos a los parámetros actuales. El porcentaje de masa grasa promediaba entre el 22%, mientras que el porcentaje actual se encuentra en el 10.36%. El somatotipo predominante era mesomórfo-endomórfo en general, actualmente el somatotipo predominante oscila en ectomórfo-mesomórfo. Carvajal y col. (2012), corroborado por (Fernandez et al. 2015).

En general las investigaciones realizadas son corroborados por Fernandez et al. (2015) que muestran los parámetros cineantropométricos pasados en voleibolistas de alto rendimiento. (Carvajal y col. 2012 y Fernandez et al. 2015). Sin embargo según (Bojanic et al. 2020, Bankovic et al 2018, Alarcon et al. 2020, D'anastasio et al. 2020, Almagia et al. 2015 y Popovic et al. 2014) muestran como el perfil cineantropométrico de voleibolistas de alto rendimiento ha cambiado, semejándose a parámetros masculinos, estos autores coinciden que es beneficioso y necesario portar ciertas características cineantropométricas ya que esto conllevará el éxito en el deporte y se evidenciara un óptimo rendimiento en la disciplina del voleibol.

Mientras tanto en el Perú en una investigación de Rosas et al. (2011) determinó que las características cineantropométricas de la selección peruana previo a una competencia sudamericana, mostraban limitaciones para la alta competencia de tal manera su trascendencia del equipo no iba ser buena. Porque partían en desventajas a comparación de las demás selecciones. Recomendando tomar como ejemplo a las investigaciones europeas para la selección de talentos y por ende así tener a deportistas calificadas en el deporte.

VI. CONCLUSIONES

1. El perfil cineantropométrico actual de voleibolistas de alto rendimiento, describe ciertas características específicas para lograr la excelencia en la disciplina, mostrando una proporcionalidad estructurada evidenciando un predominio en la longitudinalidad de extremidades, por ende se describe una elevada altura, amplia envergadura, máxima longitud de brazos y piernas, amplia longitud en talla sentada, acromial, ilioespinal, Trocantéreo, Trocantéreo tibia, tibial lateral, pies y manos. No obstante describe un porcentaje elevado de masa muscular y un reducido porcentaje de masa grasa, ya que esto permite un mejor rendimiento. Por consiguiente el somatotipo se sitúa en el rango de la ectomorfía y mesomorfía. La descripción del perfil cineantropométrico de voleibolistas que han logrado títulos internacionales no es casualidad ya que previo a cada competencia han tenido un estudio cineantropométrico riguroso, esto conlleva situarse al alto rendimiento.
2. La proporcionalidad de voleibolistas de alto rendimiento según la posición de juego tiene como talla 195.3 cm en los puesto de central, para el bateador y bateador opuesto 187.2 cm, la talla del líberos y armadores 165.2 cm y 172.7 cm. La envergadura, altura sentado, extensiones de brazos, acromial, ilioespinal, Trocantéreo, Trocantéreo tibia, tibial lateral, pies y manos más alta poseen los bloqueadores y centrales 231.4 cm, la altura sentada 92.4 cm, extensión de los brazos 184.1 cm, Acromial 38,5 cm, mano 19,5 cm, Ilioespinal 97,9 cm, Trocantéreo 95,1 cm, Trocantéreo tibia 49,6 cm, Tibial lateral 44,5 cm, Pie 26,5 cm. Mientras que los líberos y setter presentan resultados inferiores debido al funcionamiento que es totalmente diferentes. Estos resultados manifestaron voleibolistas de elite en investigaciones corroboradas por (Widson et al. 2018).
3. La composición corporal de voleibolista de alto rendimiento según su posición de juego se encuentran en el rango minino para el sexo femenino,

pareciéndose casi al sexo masculino. La masa corporal es de $75,56 \pm 6,97$ kg en las posición del central, en la posición del bateador y bateador opuesto es de $81,54 \pm 5,02$ kg, mientras que el líbero y setter es de 61,3 kg en la posición de Libero. Para el porcentaje graso en la posición del central es de 10.36 %, el 13.43% para los bateadores, mientras que el 16.18% es de libero y armado. Estos resultados muestran que el reducido porcentaje de masa grasa garantiza el máximo rendimiento del deportista y se orienta al alto rendimiento (Bankovic et al. 2018).

4. El somatotipo de voleibolistas de alto rendimiento según su posición de juego predomina en la ectomorfía hacia los tipos de cuerpo combinado con la mesomorfía. El central, Bateador Opuesto y Bateador presenta un somatotipo ectomórfo-mesomórfo y mesomórfo equilibrado para el puesto de Setter y libero. Varios autores corroboran que existe un somatotipo idóneo para una posición de juego, según las características de atleta (D'anastasio et al. 2019).
5. El perfil cineantropométrico de voleibolistas de alto rendimiento ha ido cambiando durante el pasar de los años mostrando diferentes parámetros (Fernandez et al. 2015). La talla oscilaba entre 184.2 cm, 11.1 cm menos a los parámetros actuales. La envergadura promediaba entre 221.2 cm, 10.2 cm menos a los parámetros actuales (Fernandez et al. 2015). La masa corporal oscilaba entre 73,4 kg, 2 kg menos a los parámetros actuales. El porcentaje de masa grasa oscilaba entre el 22%, mientras que el porcentaje actual se encuentra en el 10.36%. El somatotipo predominante era mesomórfo-endomórfo en general, actualmente el somatotipo predominante es ectomórfo-mesomórfo. Carvajal y col. (2012), corroborado por (Fernandez et al. 2015). Sin embargo según (Widson et al. 2018 y Morphol 2019) muestran como el perfil cineantropométrico de voleibolistas de alto rendimiento ha sufrido cambios, semejándose a parámetros masculinos, estos autores coinciden portar ciertas características cineantropométricas ya que esto conllevará el éxito en el deporte del voleibol.

VII. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda realizar un estudio cineantropométrico en los clubes y/o selecciones de Perú. Puesto que, esto no se realiza en las diferentes instituciones, ya que esto nos permitirá conocer por completo a nuestros atletas, identificando sus características de las deportistas de las diferentes regiones de país.
2. En la realización de la revisión se observó el perfil cineantropométrico en Sudamérica y este tiene un rol muy importante, en países como Brasil, Argentina, Colombia y Chile, existen muchos estudios referidos al perfil cineantropométrico de voleibolistas de alto rendimiento, por tal motivo, se recomienda a las federaciones realizar estudios cineantropométricos en sus voleibolistas, ya que esto nos permitirá llevar un control en el entrenamiento para el alto rendimiento.
3. En las diferentes selecciones de alto nivel las voleibolistas poseen un perfil cineantropométrico definido, se recomienda a las instituciones deportivas y/o federaciones actualizar los estudios cineantropométricos puesto que en los últimos años pocos estudios se encontraron con respecto al perfil cineantropométricos en voleibolistas de sexo femenino de alto rendimiento.
4. Se recomienda a la federación capacitar a los entrenadores y/o preparadores físicos de los diferentes clubes para poder manejar un control en el perfil cineantropométrico de sus voleibolistas.