



**CARACTERIZACIÓN DEL PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE LOS JUGADORES DE  
LA PRE SELECCIÓN MASCULINA DE SANTANDER DE VOLEIBOL INFANTIL Y  
JUVENIL.**

**MODALIDAD: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.**

**DARLY YISETH BLANCO LUENGAS. CC1098822673**

**JUANITA GIL PÉREZ. CC 1099216879**

**SILVIA NATHALIA BLANCO ÁVILA. CC 1095834819**

**UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
PROGRAMA DE TECNOLOGÍA DEPORTIVA  
BUCARAMANGA 17 JULIO 2020**



**CARACTERIZACIÓN DEL PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE LOS JUGADORES DE  
LA PRE SELECCIÓN MASCULINA DE SANTANDER DE VOLEIBOL INFANTIL Y  
JUVENIL.**

**MODALIDAD: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.**

**DARLY YISETH BLANCO LUENGAS. CC1098822673**

**JUANITA GIL PÉREZ. CC 1099216879**

**SILVIA NATHALIA BLANCO ÁVILA. CC 1095834819**

**Trabajo de Grado para optar al título de:  
TECNÓLOGO DEPORTIVO**

**DIRECTOR: JUAN CARLOS SAAVEDRA CÁCERES**

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN – GICED**

**UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS Y EMPRESARIALES  
PROGRAMA DE TECNOLOGÍA DEPORTIVA  
BUCARAMANGA 17 JULIO 2020**

Nota de Aceptación

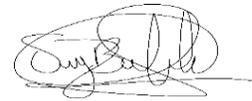
Aprobado

---

---

---

---



---

Firma del Evaluador



---

Firma del Director

## DEDICATORIA

Este trabajo ha sido desarrollado como fruto del proceso de aprendizaje continuo y el papel como futuros tecnólogos deportivos. No obstante, llegar a este punto de culminación en la formación académica, no habría sido posible sin el compromiso y la dedicación por parte de nuestras familias, docentes del programa de Tecnología Deportiva adscrita a la Facultad de Ciencias Socioeconómicas y Empresariales y la misma Institución Universitaria; las Unidades Tecnológicas de Santander, todo lo cual contribuyo como un punto de apoyo, de fortaleza y convicción para cumplir con las metas propuestas a nivel académico e institucional.

Este trabajo, está especialmente dedicado a nuestras familias y a Dios.

***Darly Yiseth Blanco Luengas.***

***Juanita Gil Pérez.***

***Silvia Nathalia Blanco Ávila.***

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por brindarnos la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos y experiencias a nivel educativo y formarnos como Tecnólogos Deportivos. A los docentes, profesores y grupo académico del programa de Tecnología Deportiva, de las Unidades Tecnológicas de Santander, por su paciencia, colaboración y buena energía, dentro del proceso formativo y por sus instrucciones e indicaciones en el proceso de investigación para la realización de la presente proyecto. A sí mismo un agradecimiento especial al docente e investigador Juan Carlos Saavedra Cáceres, quien fungió como asesor y director del presente proyecto de investigación; llevando a cabo una labor de orientación, colaboración y guía durante el proceso, pero sobre todo por su infinita paciencia y buena disposición.

Finalmente, un agradecimiento muy especial, a nuestros familiares y a nuestros padres por su apoyo incondicional. Y definitivamente aunque no por ello menos importante; a la Institución Universitaria Unidades Tecnológicas de Santander, por ofrecer la posibilidad formativa y profesional, en programas educativos de gran calidad.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO .....	9
INTRODUCCIÓN .....	10
1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN .....	11
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.2. JUSTIFICACIÓN .....	14
1.3. OBJETIVOS .....	16
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	17
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	17
1.4. ESTADO DEL ARTE.....	17
2. MARCO REFERENCIAL .....	23
2.1 MARCO TEÓRICO .....	23
2.1.1 MEDICIONES UTILIZADAS.....	26
2.2 MARCO LEGAL .....	32
2.3 MARCO CONCEPTUAL.....	34
3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	36
3.1 METODOLOGÍA.....	37
3.2 POBLACIÓN OBJETO DE ESTUDIO .....	37
3.3 MUESTRA .....	37
4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO.....	38
5. RESULTADOS .....	40

R-DC-125

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO  
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, MONOGRAFÍA,  
EMPRESARIADO Y SEMINARIO

VERSIÓN: 01

5.	CONCLUSIONES.....	43
6.	RECOMENDACIONES .....	45
7.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	46
8.	ANEXOS .....	48
	ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	48
	ANEXO 2. FORMATO DE TABLAS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN POR POSICIONES Y CATEGORÍAS .....	49

### LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Talla .....	28
Figura 2. Peso .....	29
Figura 3. Envergadura.....	30
Figura 4. Protocolo en voleibol .....	31

### LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Categoría juvenil media por posición (n=27) .....	40
Tabla 2. Categoría menores media por posición (n=50) .....	41
Tabla 3. Categoría infantil media por posición (n=41) .....	42

## RESUMEN EJECUTIVO

Diversos autores han reconocido, que una correcta identificación del perfil antropométrico en los deportistas, permite mejorar su rendimiento y su composición corporal, según sus necesidades, especialmente según las disciplinas y deportes individuales que estos practican. (Nigam, 2011)

Por tal razón, el presente proyecto de Investigación tuvo por objeto, realizar mediciones antropométricas, para analizar las características físicas y corporales de los jugadores de la selección masculina de Santander de voleibol infantil y juvenil. Para llevar a cabo tal cometido, el método empleado para la solución del problema planteado, fue de tipo experimental y teórico, debido a que se requirió la toma y recolección de los datos sobre las medidas de los jugadores de la selección masculina de Santander de voleibol infantil y juvenil, a través de una medición antropométrica. Y de otra parte el componente teórico del presente proyecto, se originó como fuente de consulta y validación académico en torno al estudio de los perfiles antropométricos en los deportistas y en particular de los practicantes de voleibol. Entre los principales resultados se evidencio, que un punta de juvenil mínimo debe estar en 1,80 m (Metros). La media del ataque con salto juvenil es de 301,27, en tanto que la media de ataque salto menores es de 279,466. Igualmente se logró evidenciar que la media de ataque con salto infantil es de 283,48. En cuanto a las principales conclusiones, se logró constatar para cada categoría que, las diferencias significativas de las mediciones corporales, genera desventaja en la competencia nacional a nivel de alcance de la pelota en acciones de ataque y bloqueo. Sin embargo, al encontrarse que los valores de talla, alcance a una mano y envergadura están levemente cerca de la media, muestra una probable composición corporal adecuada.

**PALABRAS CLAVE:** antropometría, voleibol, mediciones, y rendimiento deportivo.

## INTRODUCCIÓN

De acuerdo con López; et al (2017), sostienen que los factores morfológicos que estiman el rendimiento deportivo vienen determinados por la carga genética, la adaptación al ambiente, la salud del deportista, la dieta y el entrenamiento. En efecto, esto implica que la noción de un perfil antropométrico ideal para cada modalidad deportiva constituye un objeto de estudio válido desde hace varios años, en donde algunas de estas investigaciones establecen, a través del análisis de la composición corporal de un deportista, valores de referencia relacionados con un mayor rendimiento deportivo para las diferentes modalidades. (López & et al., 2017)

A su vez, el mismo López (2017), sostiene que el conocimiento y la valoración de la composición corporal de un deportista ha ido creciendo en importancia en los últimos años, debido a que el estudio de los perfiles antropométricos proporciona una información muy valiosa dentro de la valoración funcional del deportista, además de estar relacionados con el éxito deportivo y la mejora en su rendimiento. (López & et al., 2017)

Siguiendo este hilo argumentativo, se puede afirmar que por las razones antes descritas, existe una correlación según la evidencia aportada por los diferentes autores y especialistas en el campo de la antropometría, entre el rendimiento deportivo con los factores antropométricos del deportista, lo cual desde luego incluye disciplinas deportivas como el voleibol, tratando de determinar cuáles son los valores de composición corporal de los jugadores de voleibol con el fin de establecer un perfil idóneo para estos deportistas, y teniendo en cuenta su posición habitual en el terreno de juego.

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El estudio de composición corporal resulta de suma importancia dentro de las ciencias del deporte debido a que ofrece información notable sobre una tipología de deportista que responda a las necesidades de los diversos equipos y eventos deportivos. Además, este análisis ha conferido un aporte positivo (tanto para el entrenador, como preparador físico y atleta) que permite, cuantificar las mediciones a partir, del modelo anatómico de fraccionamiento en diferentes componentes, tales como el peso, altura, longitudes, y diámetro entre otros. (Carmenate, 2014)

En el caso del voleibol, se trata de un deporte de equipo donde resulta fundamental el control de las características físicas, técnicas y tácticas de los deportistas, motivo por el cual, es necesario encontrar parámetros que contribuyan en la formulación de sistemas más eficientes para la maximización de este deporte. Para autores como Almagià Flores; et al, resulta necesario entender que las implicaciones del perfil antropométrico de jugadores profesionales de voleibol, se relaciona con el beneficio por la aplicación de la antropometría, tanto por la evaluación de la composición corporal, que predice los rendimientos fisiológico y deportivo y define comportamientos mecánicos, para determinar la posición más eficiente dentro del campo de juego, de acuerdo a las características antropométricas. (Almagia, 2009)

Cabe agregar además, que estudios referentes sobre la importancia de los perfiles antropométricos en el caso de los jugadores de voleibol, como el del médico deportivo y especialista en ciencias del deporte Papadopoulou, S.D; señala que uno de los factores más importantes y determinantes de un buen rendimiento en voleibol, es la estatura. En un estudio de (Papadopoulou, 2001), muestra las

características antropométricas de los mejores jugadores de voleibol del mundo, con una edad promedio de  $26 \pm 3,6$  años, un promedio de  $93,26 \pm 5,8$  Kg de peso y una estatura promedio de  $199 \pm 7,2$  cm. La cantidad de grasa corporal es también un factor fundamental sobre el rendimiento deportivo. (Papadopoulou, 2001)

A su vez, cabe agregar que atendiendo a las necesidades particulares del Voleibol se evidencia la importancia de la determinación concreta a razón de las diversas posiciones de juego. Por consiguiente resulta imperativo, establecer cuál es el perfil antropométrico de los jugadores de la selección masculina de Santander de voleibol infantil y juvenil. En el caso del contexto santandereano, si bien es cierto que existen diversos estudios sobre antropometría aplicados a diversas disciplinas, tras efectuar una revisión documental en diferentes fuentes de bases académicas e institucionales, resulta evidente que no existe a la fecha, un solo estudio de caracterización sobre el perfil antropométrico de jugadores de la selección masculina de Santander de voleibol infantil y juvenil.

Cabe subrayar además, que como se mostrara en el desarrollo de la presente investigación, no existen más estudios ni a nivel del departamento de Santander, ni en el territorio nacional que de manera específica, se orienten hacia el desarrollo de un estudio antropométrico, para estimar las capacidades y habilidades a desarrollar en función de la posición de juego, motivo por el cual, resulta imperativo adelantar este estudio el cual presenta un aporte innovador y pionero desde el campo de las ciencias deportivas al tiempo que se convierte en un insumo contrastable, a nivel teórico y empírico para futuras investigación en la línea de la antropometría. Por lo tanto, la pregunta que se busca desarrollar con la presente propuesta es:

R-DC-125

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO  
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, MONOGRAFÍA,  
EMPRESARIADO Y SEMINARIO

VERSIÓN: 01

¿Cuál es perfil antropométrico de los jugadores de la selección masculina de Santander de voleibol infantil y juvenil?

## 1.2. JUSTIFICACIÓN

El Voleibol es un deporte en equipo, de resistencia y a la vez engloba actividades de baja, media y alta intensidad. Por lo tanto, se debe también considerar diversos factores a la hora de optimizar dicho rendimiento. (Valladares, Joao, & García, 2016)

Igualmente es preciso, destacar que, en el voleibol, es más difícil que en los deportes individuales describir un tipo ideal por la presencia de distintas posiciones de juego y de distintas funciones sobre el terreno de juego. Por ello, es absolutamente indispensable llevar a cabo estudios sobre los perfiles antropométricos de los jugadores de voleibol, para obtener datos concretos que permitan generar modelos de entrenamiento orientados a mejorar tanto el rendimiento del equipo, como las capacidades individuales de cada jugador. (Papadopoulou, 2001)

Tal y como lo señalan los autores Lozano, Acevedo y Bustos, actualmente la estructura física está altamente relacionada con el rendimiento deportivo puesto que se ha evidenciado que determinadas características antropométricas incrementan la predisposición del deportista para alcanzar altos logros, por esta razón uno de los objetivos centrales en toda investigación de ciencias aplicadas al deporte, debe ser determinar la composición corporal y los perfiles antropométricos de los deportistas. (Lozano, Acevedo, & Bustos, 2018)

Pues bien, se debe señalar entonces respecto a la fundamentación del tema propuesto y su importancia que; una correcta identificación de un perfil antropométrico de los deportistas permitirá mejorar su rendimiento, según sus necesidades, especialmente según las especificidades de cada disciplina deportiva, lo cual incluye desde luego el voleibol. En el caso de los jugadores de la selección

masculina de Santander de voleibol infantil y juvenil y dado que no existen estudios específicos relacionados con el perfil antropométrico de dicha selección, resulta importante desde el punto de vista académico, institucional y de formación deportiva, generar datos concretos, que permitan adecuar un plan de entrenamiento de acuerdo a los perfiles obtenidos.

Por consiguiente con la presente propuesta de investigación, se obtiene un insumo teórico y práctico, de especial interés y relevancia para las UTS y en particular para el programa de tecnología deportiva toda vez que se logró constatar que no existen más estudios similares en el departamento de Santander, lo cual permite fundamentar y desarrollar planes de entrenamiento deportivo orientados a mejorar el rendimiento deportivo, a partir del conocimiento sobre la importancia y la relación de la composición corporal frente al rendimiento de los jugadores de la selección masculina de Santander de voleibol infantil y juvenil

A un mismo tiempo, se sugiere la especial relevancia, con el desarrollo de la presente propuesta de investigación, debido a su valor académico y teórico, y además, por su implicación práctica, al servir como documento de apoyo, no solo para futuras investigaciones sobre el tema o conexos, sino que también, como guía que permitirá el desarrollo de planes de nutrición y suplementación deportiva de acuerdo al conocimiento adquirido sobre perfiles antropométricos y composición corporal, orientados a mejorar no solo la condición física de las deportistas y atletas de cualquier disciplina, sino además, su rendimiento deportivo para el caso de los jugadores de la selección masculina de Santander de voleibol infantil y juvenil como tal.

Cabe destacar igualmente, que con el desarrollo de la presente propuesta, es posible lograr una caracterización sobre los efectos positivos de la identificación de los perfiles antropométricos, para mejorar el rendimiento deportivo, el cual se

convierte en un insumo contrastable científica y empíricamente a la hora de desarrollar planes y programas de entrenamiento deportivo en diferentes disciplinas y modalidades deportivas.

### **1.3. OBJETIVOS**

### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Identificar los perfiles antropométricos de los jugadores de la selección masculina de Santander de voleibol infantil y juvenil a través de una medición antropométrica.

### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Realizar mediciones antropométricas a los jugadores de la selección masculina de Santander de voleibol infantil y juvenil.
- Identificar dentro de la evaluación antropométrica de los jugadores de la selección masculina de Santander de voleibol infantil y juvenil, datos relevantes como talla y envergadura relativa, que den cuenta de su relación con el salto de ataque.
- Analizar los resultados obtenidos a partir de las medidas antropométricas efectuadas, para describir la relación entre los datos obtenidos y el rendimiento deportivo.

## **1.4. ESTADO DEL ARTE**

Para el desarrollo del presente estado del arte, se procedió a efectuar un análisis y posterior sinopsis de resultados de investigaciones, cuyos temas son conexos al

tema propuesto y desarrollado en el presente proyecto. Cabe aclarar que no se encontraron más estudios en el departamento de Santander/Colombia, que de manera concreta elaboren una caracterización del perfil antropométrico de los jugadores de la pre selección masculina de Santander de voleibol, motivo por el cual resulta en extremo difícil contrastar los resultados que se obtienen con un marco de referencia o un estándar que sea departamental o nacional, aunado al hecho que el estudio aquí desarrollado, es fruto de una investigación única en su línea de investigación, que resulta realmente innovadora y pionera en el campo de las disciplinas deportivas y que por consiguiente se convierte en un insumo contrastable teórica y empíricamente.

Los textos, artículos y estudios consultados para la construcción, del presente estado del arte, corresponde a un periodo de tiempo comprendido a partir del año 2010 en adelante, específicamente sobre temas puntuales como antropometría, composición corporal, y voleibol (o en su defecto temas conexos como composición corporal y rendimiento deportivo en diferentes modalidades deportivas). Se trató de establecer qué se ha hecho recientemente sobre el tema seleccionado.

**Título artículo:** Morphological Differences of premier league volleyball players according to their Playing Roles.

**Referencia bibliográfica:** Durkovic, T., Marcelic, N., & Reaetar, T. (2012). Morphological differences of premier league volleyball players according ro theri playing roles. *Hrvat Porstkomed*, 72-78.

En dicho artículo sus autores exponen que, el diagnóstico de entrenamiento permite la medición de habilidades básicas y específicas que son importantes para el éxito de un deporte en particular. Las características morfológicas son comunes en la mayoría de jugadores de alto rendimiento según su posición de juego. El tema de estudio de varias investigaciones en deportes como el voleibol, sugiere que la mayoría de los puntos se ganan en el juego en la red, debido a que se trata de una

influencia significativa, que se relaciona con la morfología individual de cada jugador según su posición de juego y donde se trata de una característica del éxito en el juego. En este orden de ideas, la antropometría puede dar información primaria para la selección de candidatos para voleibol, pero también la información se puede utilizar en la selección secundaria - especialización, es decir; determinar roles específicos con funciones específicas y tareas del juego. Tareas específicas que los jugadores, desempeñaran durante el juego según sus características morfológicas y la posición de cada jugador. (Durkovic, Marcelic, & Reaetar, 2012)

**Título del artículo:** Prediction Equation of bone age in sports initiation through Anthropometric Variables.

**Referencia bibliográfica:** Cabral, Cabral, Lima, C. d., Alcantar, Machado, & Moreiro. (2013). Prediction equation of bone age in sports initiation through anthropometric variables. *Bras Med Esporte*, 99-103.

Pues bien, un estudio reciente de Cabral; et al, específicamente sobre la variable antropométrica talla, sostiene que la literatura ha mencionado que conocer el momento en qué niños y adolescentes están dentro del proceso de desarrollo madurativo es un instrumento importante para permitir una iniciación deportiva, minimizando por lo tanto posibles errores en la detección, selección y promoción de jóvenes deportistas. El proceso de maduración se puede evaluar de muchas maneras diferentes. Sin embargo, a pesar de la fiabilidad de las diferentes alternativas de evaluación, la maduración ósea merece especial atención por ser más confiable y eficiente, ya que los cambios en forma y densidad del hueso permiten medir la trayectoria a lo largo el periodo de crecimiento. Los diferentes campos de salud han tratado de encontrar métodos menos costosos e invasivos para identificar la maduración. Sin embargo, el desarrollo de tales métodos se considera de gran valor para las clases de ciencias deportivas, debido a la correlación confirmada entre la etapa de maduración y el rendimiento del atleta, así

como la importancia de implementar este tipo de evaluación en la selección, descubrimiento y orientación de talentos deportivos. (Cabral, Cabral, Lima, Alcantar, Machado, & Moreiro, 2013)

**Título del artículo:** Análisis del Perfil Antropométrico de Jugadores de la Selección Brasileña de Voleibol Infanto Juvenil.

**Referencia Bibliográfica:** Toledo, L., Fernandes, P. R., & Filho, J. F. (2010). Análisis del Perfil Antropométrico de Jugadores de la selección Brasileña de Voleibol Infanto Juvenil. *International Journal of Morphology*, 1035-1041.

En dicho trabajo refieren los investigadores que: Las medidas antropométricas permiten comprobar los aspectos relacionados al tamaño y la forma de un individuo lo que propicia el análisis de variables como masa corporal, estatura, composición corporal e incluso el tipo físico. Algunas características como estatura elevada asociada con un perfil ecto-mesomorfórfico puede contribuir a aumentar la altura de la amplitud de las acciones de ataque y bloqueo lo que propicia ventajas para los atletas de voleibol. (Toledo, Fernandes, & Filho, 2010)

Además, en el mismo estudio sus autores, argumentan que los parámetros de selección deportiva pueden incluir evaluaciones antropométricas, psicológicas, pruebas de rendimiento físico, entre otras posibilidades para observar las variables de rendimiento. Los resultados de estas verificaciones cuando son observados en los más destacados atletas del deporte permiten identificar las características de un "modelo" que dirija el proceso de selección de talentos. Esto implica, que las medidas antropométricas permiten comprobar los aspectos relacionados al tamaño y la forma de un individuo lo que propicia el análisis de variables como masa corporal, estatura, composición corporal e incluso el tipo físico. Algunas características como estatura elevada asociada con un perfil ecto-mesomorfórfico puede contribuir a aumentar la altura de la amplitud de las acciones de ataque y

bloqueo lo que propicia ventajas para los atletas de voleibol. (Toledo, Fernandes, & Filho, 2010)

**Título de la investigación:** Análisis de las variables antropométricas y físico técnicas en voleibol Femenino.

**Referencia bibliográfica:** Valladares, N., Joao, P., & García, J. V. (2016). Análisis de las variables antropométricas y físico técnicas de voleibol Femenino. *Sports Sciences, Health Sciences and Human Development (CIDESD)*.

Los autores de dicho trabajo de investigación, señalan que; el voleibol ha sido considerado como un deporte de alta complejidad debido a sus exigencias técnicas, tácticas, físicas, psicológicas y de factores antropométricos. A lo largo de los años se ha producido un aumento en la homogeneidad de las características de los jugadores de voleibol en el alto rendimiento debido a la captación de talentos con similares aptitudes. Por ende, en dicho trabajo se procedió al análisis de las variables: categoría, variables antropométricas (masa corporal, talla, alcance, endomorfia, mesomorfia, ectomorfia), fuerza de tren superior (lanzamiento de balón, velocidad de golpeo sin batida y velocidad de golpeo con batida) y fuerza de tren inferior (CMJ, ABK, DJ y batida de ataque). Todo esto, con el fin de estimar un aumento positivo considerable en las capacidades físicas, técnicas y las características antropométricas de las jugadoras con el aumento del nivel de competición, además de un mejor aprovechamiento de los gestos técnicos, reflejándose un aumento del rendimiento de los mismos. Palabras clave: Voleibol; antropometría; fuerza; técnica. (Valladares, Joao, & García, 2016)

**Título del estudio:** Estudio comparativo de factores antropométricos y de condición física en jugadores jóvenes de voleibol Colombiano.

**Referencia bibliográfica:** González, Y., Sedano, S., Fernández, J., & Díaz, H. (2014). Estudio comparativo de factores antropométricos y de condición física en jugadores de Voleibol Colombiano. *UDCA Act. y Diy.Cient.*, 53-63.

Los investigadores de este estudio, señalan que; es necesario realizar un análisis descriptivo para valorar la influencia que, sobre distintas variables de carácter antropométrico y de condición física, tienen factores como la categoría de edad, el nivel competitivo y la posición ocupada en el terreno de juego, en jugadores jóvenes de Voleibol. Por otra parte, determinar las correlaciones existentes entre las variables antropométricas, como también entre las capacidades motrices de fuerza explosiva y de agilidad. La muestra, se conformó por 267 jugadores hombres, pertenecientes a la liga de Cundinamarca (n=131 y a colegios distritales de Bogotá (n=136). Se registraron un total de 11 medidas antropométricas (masa corporal, talla, masa grasa, envergadura y siete pliegues) y tres pruebas de campo. (González, Sedano, Fernández, & Díaz, 2014)

**Título del estudio:** Perfil Morfológico de voleibolistas de altos logros. Revisión

**Referencia bibliográfica:** Fernández, Rubiano, & Hoyos. (2017). Perfil Morfológico de voleibolistas de altos logros. Revisión. *Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 775-794.

Se trata de un estudio de gran referencia para entender la importancia de la identificación de los perfiles antropométricos en el caso de los jugadores de voleibol y que aborda dicho tema a partir de la comprensión del perfil morfológico de voleibolistas de alto rendimiento, fue el desarrollado por los investigadores Fernández; Rubiano y Hoyos. En dicho trabajo de revisión indican sus autores que:

La composición corporal es considerada dentro del deporte moderno como uno de los componentes fundamentales para el rendimiento, especialmente en deportes donde esta juega un papel preponderante. Por ejemplo, el peso corporal y el somatotipo se han identificado como factores importantes de rendimiento deportivo

o, como predictores para la selección de talentos, razón por la cual han sido objeto de monitoreo desde hace varios años. (Fernández, Rubiano, & Hoyos, 2017)

**Título del artículo:** Perfil antropométrico y aptitud física en voleibolistas juveniles de colima (México).

**Referencia Bibliográfica:** Brizuela, M. (2015). Perfil antropométrico y aptitud física en voleibolistas juveniles de Colima. *Mexicana de Investigación en Cultura Física y Deporte*.

Señala el investigador que el perfil antropométrico determina la composición corporal y el somatotipo de cada deportista, factor que determina el rendimiento deportivo. Cuando hablamos de alto rendimiento, nos referimos a un entrenamiento perfeccionado. Si tomamos en cuenta estos factores se puede llegar a la perfección. El voleibol requiere de un alto nivel de entrenamiento, que exige una composición corporal específica para el rendimiento. Además de un perfil antropométrico adecuado, es necesario tener una aptitud física para el voleibol. La aptitud física se refiere simplemente a valorar o estimar si un sujeto tiene las habilidades o las competencias necesarias para tener un buen desempeño en el deporte. (Brizuela, 2015)

## 2. MARCO REFERENCIAL

### 2.1 Marco Teórico

En cuanto a las principales teorías, enfoques y autores que soportan la presente investigación, frente al análisis del perfil antropométrico de jugadores de la selección

masculina de Santander de voleibol infantil y juvenil; cabe destacar y mencionar, los siguientes componentes, que resultan fundamentales para entender la importancia de identificar perfiles antropométricos dentro de una disciplina deportiva en particular. A saber:

Tal y como lo señala el autor Moisés Brizuela Olivo, el voleibol requiere de diferentes habilidades y técnicas para poder practicarlo y tener un buen desempeño, motivo por el cual resulta necesaria la implicación del entrenamiento en los aspectos técnico-tácticos, así como de la condición física.

En cuanto a la eficiencia física de los voleibolistas, se necesitan músculos fuertes, elásticos, explosivos y bien coordinados. Éstos se evalúan mediante diferentes pruebas físicas como la de salto vertical, prueba de velocidad de reacción, flexibilidad, etc. El jugador ideal tendría que tener una gran inteligencia táctica, un buen manejo de los recursos técnicos, ser fuerte mentalmente, tener una buena relación con el resto de los miembros del equipo y tener un perfil antropométrico adecuado. (Brizuela, 2015)

### **Posiciones:**

**Levantador o Armador:** del voleibol es el cerebro de un equipo, ya que es responsable de implantar las jugadas de ataque. Él es el que decidirá si el equipo hará una jugada más rápida o más lenta en el ataque.

La principal técnica utilizada por el Levantador o Armador es el toque de dedos.

**Central:** es casi siempre, el jugador más alto de un equipo de voleibol. El central se posiciona en el centro de “la red” o zona de ataque (posición 3), es protagonista

en los “bloqueos” y se encarga de atacar la pelota en ataques cortos y rápidos cerca de la red.

**Punta:** es el especialista en ataque con una altura promedio y se destaca por su fuerza explosiva, se posiciona en la zona de ataque y también en la línea de bloqueo junto con el Central.

**Opuesto:** es el jugador que recibe el mayor número de pelotas del Levantador para atacar, se ubica en la posición 1 como zaguero y en la posición 2 como delantero; en ambas posiciones es el más requerido en el ataque.

**Libero:** es fácilmente reconocible porque viste contrario al resto del equipo, se especializa en pase y defensa.

Existen varias limitaciones para el líbero como el no poder sacar, no poder bloquear, no puede hacer un “Toque” en la zona de Ataque y no puede ser capitán.

Ahora bien, frente a la antropometría es una herramienta que puede predecir el rendimiento de un jugador (Almagia, 2009). Esta estrategia ha sido utilizada por los países con avances importantes en el trabajo fisiológico de sus competidores, como Rusia, Cuba, Venezuela, Brasil y Estados Unidos, ya que en el voleibol las cualidades más importantes que un buen jugador debe tener, son la técnico-táctica y las características antropométricas adecuadas. Mediante la medición de estas características físicas se obtiene la información de la composición corporal y el somatotipo de los humanos, información que aporta muchos beneficios para el deporte y el voleibol no es la excepción.

En cuanto al análisis sobre características antropométricas y de condición física son indispensables, inicialmente, para orientar el proceso de selección de nuevos jugadores (Toledo, Fernandes, & Filho, 2010); posteriormente, esta información será utilizada para especializar por posiciones de juego y en el control del entrenamiento deportivo.

Por otra parte, el voleibol es beneficiado por la aplicación de la antropometría, tanto por la evaluación de la composición corporal, que predice los rendimientos fisiológico y deportivo y define comportamientos mecánicos, para determinar la posición más eficiente dentro del campo de juego, de acuerdo a las características antropométricas. (Almagia, 2009)

Cabe señalar entonces, que para el caso de la antropometría es un estudio que consiste en medir las dimensiones del cuerpo. Los datos que brinda son de gran importancia para seleccionar deportistas, y para comparar las masas grasas y magras con los mejores exponentes de la especialidad. En el voleibol las longitudes de los miembros inferiores y superiores suelen ser determinantes en el desempeño deportivo. (Esper, 2004)

### **2.1.1 Mediciones utilizadas**

Se empleó el enfoque de William Ross (1978), para la toma de medidas, el cual se enfoca en aspectos como tamaño, forma, proporcionalidad, composición, maduración biológica y función corporal, con el objeto de entender el proceso de crecimiento, el ejercicio y el rendimiento deportivo y la nutrición.

Las mediciones fueron: longitudes, perímetros y diámetros.

Los pasos dentro del proceso de evaluación antropométrica de los jugadores de voleibol fue:

- Medir
- Procesar y analizar la información (como se verá en los resultados)
- Clasificar (vs referencia) es decir, establecer criterios según los valores estándar con los obtenidos en los resultados.

El protocolo empleado para hallar los valores tras efectuar las medidas como talla, peso y envergadura (ver figuras 1 a 3), se describen a continuación:

## **Protocolo en Voleibol.**

### **Alcance a una Mano:**

1. Ubicar una superficie firme, plana y perpendicular al piso (Pared)
2. Colocar el metro de manera ascendente desde el ángulo que forma la pared y el piso.
3. Verificar que el metro se encuentre fijo, recto y la medición será en centímetro (CM)

El evaluado se ubica de pie paralelo al metro realizando una abducción de 180° con su brazo dominante en relación al metro, seguidamente el evaluador medirá el punto máximo de contacto del dedo medio de la mano en relación al metro. (Saavedra Cáceres, 2020)

### Figura 1. Talla



Fuente: Saavedra, 2020

**Figura 2. Peso**



Fuente: Saavedra, 2020

El evaluado deberá usar calzado durante la medición (zapatos de juego)

El evaluado no deberá despegar el talón de la superficie del piso y el pie pegado a la pared.

**Figura 3. Envergadura**



Fuente: Saavedra, 2020

El evaluado no deberá hacer híper extensión del hombro o intentar mover su mano para llegar a un alcance mayor. (Ver figura 4)

### Figura 4. Protocolo en Voleibol



Fuente: Saavedra, 2020

#### Envergadura relativa:

Dentro de las mediciones efectuadas se estimó la envergadura en los jugadores de la pre-selección masculina de Santander de voleibol infantil y juvenil. Para lograr tal fin, se empleó la siguiente formula:

$$E.R = \frac{\text{Envergadura (cm)}}{\text{Estatura (cm)}} * 100$$

En varones adultos y en mujeres entrenadas, el valor suele superar ligeramente los 100.

## 2.2 Marco Legal

A continuación se relacionan y describen, las principales, leyes, normas, artículos y contenidos normativos en Colombia, relacionados con el tema objeto de la presente investigación.

**Artículo 52.** Según la Constitución Política el deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre se manifiesta como un derecho que cada ser humano posee. La salud puede garantizarse por medio del deporte y para ello el estado debe brindar espacios y fomentar actividades deportivas para que este derecho se ejecute. También deberá inspeccionar, vigilar y controlar las organizaciones deportivas (Constitución Política de Colombia, 1991)

### La Ley 181 de 1995

Recreación, juego y deporte adaptado; por la cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la Educación Física y se crea el Sistema Nacional del Deporte.

Los objetivos generales de dicha Ley, son el patrocinio, el fomento, la masificación, la divulgación, la planificación, la coordinación, la ejecución y el asesoramiento de la práctica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre y la promoción de la educación extraescolar. Nos habla de los principios generales como la ética deportiva, la participación ciudadana, participación comunitaria, derechos sociales, integración funcional, etc.

Así mismo, la implantación y fomento de la educación física para contribuir a la formación integral de la persona en todas sus edades y facilitarle el cumplimiento eficaz de sus obligaciones como miembro de la sociedad.

También habla sobre las normas de la creación del Sistema Nacional del Deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre, la educación extraescolar y la educación física. (Congreso de Colombia, 1995)

**Resolución Numero 8430 de 1993 Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud.**

En la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud basadas en el decreto 2164 de 1992 y en la ley 10 de 1990, artículo 8.

- ARTÍCULO 1. Establecer requisitos para el desarrollo de la investigación en salud.
- ARTICULO 2. Las instituciones de investigación en salud con seres humanos deben tener un comité de ética de investigación.
- ARTICULO 3. Las instituciones deben elaborar un manual con los procedimientos en el cual contengan las normas de este artículo.
- ARTÍCULO 4. La investigación en salud debe contribuir a procesos biológicos y sociológicos, causas de enfermedades, la práctica médica y la estructura social, prevención y control de los problemas de salud. Conocimiento de efectos nocivos del ambiente, estudio de métodos y pruebas que se empleen para la prestación de servicios, producción de insumos para la salud.

En toda investigación con seres humanos se debe prevalecer la dignidad y la protección a sus derechos y bienestar destaca el Título II. Debe cumplir con los principios científicos y éticos que justifiquen la labor.

- ARTÍCULO 6. La investigación que se realice en seres humanos se deberá desarrollar conforme a los siguientes criterios: a. Se ajustará a los principios científicos y éticos que la justifiquen. b. Se fundamentará en la

experimentación previa realizada en animales, en laboratorios o en otros hechos científicos. c. Se realizará solo cuando el conocimiento que se pretende producir no pueda obtenerse por otro medio idóneo. d. Deberá prevalecer la seguridad de los beneficiarios y expresar claramente los riesgos, los cuales no deben, en ningún momento, contradecir el artículo 11 de esta resolución. e. Contará con el Consentimiento Informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal con las excepciones dispuestas en la presente resolución. f. Deberá ser realizada por profesionales con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano bajo la responsabilidad de una entidad de salud, supervisada por las autoridades de salud, siempre y cuando cuenten con los recursos humanos y materiales necesarios que garanticen el bienestar del sujeto de investigación. g. Se llevará a cabo cuando se obtenga la autorización: del representante legal de la institución investigadora y de la institución donde se realice la investigación; el Consentimiento Informado de los participantes; y la aprobación del proyecto por parte del Comité de Ética en Investigación de la institución.

- ARTÍCULO 7. Cuando el diseño experimental de una investigación que se realice en seres humanos incluya varios grupos, se usarán métodos aleatorios de selección.

ARTÍCULO 8. En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo, sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.. (Ministerio de Salud, 1993)

### 2.3 Marco Conceptual

**Antropometría:** es el estudio del tamaño, proporción, maduración, forma y composición corporal, y funciones generales del organismo, con el objetivo de describir las características físicas, evaluar y monitorizar el crecimiento, nutrición y los efectos de la actividad física. Se basa en 4 pilares básicos: las medidas corporales, el estudio del somatotipo, el estudio de la proporcionalidad y el estudio de la composición corporal.

Clasificado en los métodos doblemente indirectos y se basa en el modelo de dos componentes, sus “términos griegos proceden de “Antropos” y “Metron” los cuales significan hombre y medida respectivamente” (Manso, 1996). Esto ha sido conceptualizado por varios autores y entre las definiciones actuales encontramos la de la bióloga Cecilia Malagón quien la refiere como “ciencia que tiene como objeto el estudio de los caracteres cuantitativos y cualitativos del cuerpo humano. Estudia la forma, tamaño, composición proporcionalidad y desarrollo físico del individuo”. Este método es uno de los más utilizados debido a su gran practicidad, bajo costo, accesibilidad, realización de pruebas en el campo ventajas que permiten afirmar que es una de las “técnica de gran utilidad en el mundo deportivo” como lo resalta García Manso. (Cortes, 2017, p.31)

**Composición corporal:** es una rama de la biología humana que se ocupa de la cuantificación in vivo de los componentes corporales, las relaciones cuantitativas entre los componentes y los cambios cuantitativos en los mismos relacionados con factores influyentes.

**Fuerza:** El aumento de la fuerza es proporcional a la cantidad de sobrecarga medida por la fuerza relativa desarrollada y el número de acciones musculares realizadas durante el acondicionamiento. Debido a que se puede desarrollar una mayor fuerza máxima durante las acciones musculares excéntricas (Ecc) máximas que durante las acciones musculares concéntricas (Con) o isométricas, se ha sugerido que el entrenamiento de alta resistencia con acciones musculares de Ecc puede ser más efectivo que el entrenamiento con o acciones musculares isométricas al aumentar la fuerza.

**Medidas antropométricas:** Para realizar una valoración antropométrica es necesario realizar mediciones, las cuales sirven para la recopilación de datos y su posterior análisis, las medidas son talla, masa, diámetros, perímetros y pliegues cutáneos. A continuación encontramos las respectivas definiciones. (Cortes, 2017, p. 32)

**Talla:** “se define como la distancia que hay entre el vértex (punto superior de la cabeza) y la superficie donde se encuentre el evaluado”. Las tallas para la valoraciones son: de pie y sentado (Malagón, 2004).

**Peso:** “La masa es la magnitud que cuantifica la cantidad de materia de un cuerpo. La unidad de masa, en el Sistema Internacional de Unidades es el Kilogramo (Kg). No debe confundirse con el peso, que es una fuerza.”

**Diámetro:** se entiende como la distancia entre dos puntos laterales de una articulación. Los evaluados son: bioacromial, biiliaco, bitrocanterico, transverso y anteroposterior del tórax, codo, muñeca y tobillo.

### 3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

### **3.1 Metodología**

La investigación es descriptiva con un enfoque cuantitativo y se empleó un método observacional. La técnica de recolección de datos se realizó a través de Excel. Se logró una medición antropométrica, para analizar los datos de los jugadores de la selección masculina de Santander de voleibol infantil y juvenil.

### **3.2 Población objeto de estudio**

Jugadores de la selección masculina de Santander de voleibol infantil y juvenil.

### **3.3 Muestra**

Se efectuó un muestreo por conveniencia donde se realizaron mediciones antropométricas a los jugadores de la selección masculina de Santander de voleibol infantil y juvenil por cada posición.

La muestra estaba compuesta por un total de 118 jugadores la cual, se dividía de la siguiente forma:

- 27 jugadores de la categoría juvenil
- 50 jugadores de la categoría menores
- 41 jugadores de la categoría infantil.

#### 4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO

El presente proyecto de investigación se desarrolló en dos momentos o fases. La primera que correspondía a la recolección de los datos y mediciones y la segunda en la cual, se procedió al análisis de los datos y valores obtenidos tras efectuar las mediciones.

##### **Fase A:**

Tras informar al director del presente proyecto de investigación, acerca de la metodología y objetivos del estudio y solicitar el correspondiente permiso para la realización de las pruebas (anexo 1), se citó a los jugadores de la pre-selección masculina de Santander de voleibol infantil y juvenil, para informarles de las características del estudio y para proceder a la toma de medidas con cada uno de los jugadores según su posición de juego dentro el equipo de voleibol. Para lograr este primer paso, se procedió a la distribución de la muestra evaluada, en función de las posiciones habituales de juego, de la siguiente forma. (Ver tablas 1, 2 y 3)

Se detalla, posición del jugador en el terreno de juego, el club de voleibol en el que participa, y se procede a tomar las medidas de talla por posición, por categoría, peso, ataque y envergadura.

Posteriormente y en un espacio convenientemente habilitado para la toma de datos junto con la colaboración y asistencia del director de proyecto, se realizó las mediciones necesarias para la determinación de las mediciones composición, contando para ello con la colaboración de uno de los integrantes (estudiante) del proyecto, quien desempeña la función de auxiliar anotando las medidas en una ficha específicamente diseñada para el estudio (anexo 2).

**Fase B:**

Con los valores obtenidos tras la medición antropométrica, se procedió al respectivo análisis de los mismos en función de cada una de la posición de los jugadores de la pre-selección masculina de Santander de voleibol infantil y juvenil. Se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión para la presentación de los datos en el apartado de resultados, donde se describió en función de la posición de juego la talla, envergadura y peso para cada categoría.

## 5. RESULTADOS

A continuación se muestran los resultados obtenidos tras aplicar el protocolo para las mediciones de los jugadores de voleibol de la pre-selección Santander. Donde se obtuvo la media por cada categoría según las posiciones de los jugadores, es decir; juvenil, menores, e infantil. (Tablas, 1, 2 y 3)

Así mismo, se presenta la media, en la cual se obtuvo la recomendación de talla por posiciones para cada una de las categorías, de los jugadores de la pre-selección masculina de Santander de voleibol infantil y juvenil.

**Tabla 1. Categoría Juvenil Media por posición (n=27)**

POSICIÓN	TALLA			ALCANCE A UNA MANO			ENVERGADURA		
	MEDIA	MEDIANA	DES. EST	MEDIA	MEDIANA	DES. EST	MEDIA	MEDIANA	DES. EST
<b>PUNTA (n=11)</b>	176,3	<b>175,8</b>	3,682	230,87	231,5	5,434	179,06	178,3	5,046
<b>CENTRAL (n=7)</b>	190,0	192	6,788	248,21	252	10,23	165,78	196	72,362
<b>LIBERO (n=4)</b>	170,2	170,15	6,47	168,02	219,5	110,778	169,45	168,5	4,859
<b>ARMADOR (n=4)</b>	173,6	174,5	4,502	225,55	225,95	4,062	172,82	171	4,203
<b>OPUESTO (n=2)</b>	182,3	182,3	3,818	238,25	238,25	6,01	189,5	189,5	7,778
<b>MEDIA X MEDICIÓN</b>	178,5	175,8	1,477	222,18	231,5	46,721	175,32	178,3	29,946

Fuente: autores

Tras los anteriores resultados, se puede afirmar que:

- La talla de un jugador de categoría juvenil está en el rango de 12,1.
- El alcance a una mano estará en un rango de 70,23.
- La media del ataque con salto juvenil es de 301,27.
- La envergadura está en el rango de 23,72.

**Tabla 2. Categoría Menores Media por posición (n=50)**

POSICIÓN	TALLA			ALCANCE A UNA MANO			ENVERGADURA		
	MEDIA	MEDIANA	DES. EST.	MEDIA	MEDIANA	DES. EST.	MEDIA	MEDIANA	DES. EST.
<b>PUNTA (n=14)</b>	180,3 2	<b>179,75</b>	5,476	233,8 5	233,5	8,06	180,1 5	179,5	7,022
<b>CENTRAL (n=10)</b>	182,6	185	10,233	235,9 7	240,15	14,861	182,5 6	183,3	12,398
<b>LIBERO (n=8)</b>	171,2 6	171,35	5,931	222,9 1	225,75	9,048	172,6 8	179,55	8,006
<b>ARMADOR (n=7)</b>	175,8 4	176,6	6,418	228,7 1	230	9,469	177,8 4	178,2	7,491
<b>OPUESTO (n=10)</b>	177,5 8	178	4,33	231,0 8	232	6,983	179,4	180	5,195

Fuente: autores

Los resultados aquí expuestos, permiten estimar que:

- El rango de talla para la categoría menores debe estar en 11,13.
- El rango de alcance a una mano es 13,04.]
- El rango de ataque al balón es de 50,75.
- El rango de envergadura es de 9,88.

**Tabla 3. Categoría Infantil Media por posición (n=41)**

POSICIÓN	TALLA			ALCANCE A UNA MANO			ENVERGADURA		
	MEDI A	MEDIA NA	DES. EST	MEDI A	MEDIA NA	DES. EST	MEDI A	MEDIA NA	DES. EST
<b>PUNTA (n=11)</b>	175,07	173	6,934	233,85	226	12,51	180,15	174	7,882
<b>CENTRAL (n=7)</b>	180,66	182,25	6,824	235,97	238,6	11,321	182,56	182	9,802
<b>LIBERO (n=4)</b>	168,6	171	4,775	222,91	217	7,18	172,68	169	6,058
<b>ARMADOR (n=4)</b>	163,75	165,25	9,24	228,71	215	9,675	177,84	165,5	6,174
<b>OPUESTO (n=2)</b>	174,27	177,5	9,118	231,08	229,3	13,499	179,4	176	12,158
<b>MEDIA X MEDICIÓN</b>	172,47	173	1,856	230,5	226	2,4921538	178,53	174	2,588

Fuente: autores

Tras los anteriores resultados, se puede afirmar que: el rango de la talla de esta categoría es de 16,91.

- El rango del alcance a una mano es de 22,78.
- El rango del ataque al balón es de 24,17.
- El rango de la envergadura es de 18,17.

## 5. CONCLUSIONES

A continuación se señalan las principales evidencias para cada categoría según la caracterización del perfil antropométrico de los jugadores de la pre-selección masculina de Santander de voleibol infantil y juvenil. En el caso de la categoría menores, pese a que hay diferencias significativas respecto a las otras dos categorías, se incorporan las principales conclusiones dentro de la categoría Juvenil, debido a que se realizó la misma estimación para el caso de cada posición de juego.

Las diferencias significativas de las mediciones corporales en los punta, genera desventaja en la competencia nacional a nivel de alcance de la pelota en acciones de ataque y bloqueo. Al encontrarse que los valores de talla, alcance a una mano y envergadura están levemente cerca de la media, muestra una probable composición corporal adecuada.

En los centrales las diferencias significativas de las mediciones corporales, genera desventaja en la competencia nacional a nivel de alcance de la pelota en acciones de contraataque y bloqueo.

En el líbero las diferencias de las mediciones corporales, no genera desventaja en la competencia nacional, ya que en esta especialidad prima la calidad técnica, las diferencias encontradas no son relevantes. Las diferencias significativas de las mediciones corporales en el armador, genera desventaja en la competencia nacional a nivel de alcance de la pelota en acciones de bloqueo, pero es importante atender que esta especialidad prima la calidad técnica. Al encontrarse que los valores de talla, alcance a una mano y envergadura están levemente cerca de la media, muestra una probable composición corporal adecuada.

Las diferencias significativas del punta en las mediciones corporales, genera desventaja en la competencia nacional a nivel de alcance de la pelota en acciones de ataque y bloqueo. Al encontrarse que los índices de talla, alcance a una mano y envergadura están muy cerca de la media muestra una probable composición corporal adecuada.

Al armador las diferencias significativas de las mediciones corporales, genera desventaja en la competencia nacional a nivel de alcance de la pelota en acciones de bloqueo, pero es importante atender que esta especialidad prima la calidad técnica.

En la posición del opuesto las diferencias significativas de las mediciones corporales, genera desventaja en la competencia nacional a nivel de alcance de la pelota en acciones de ataque y bloqueo. Al encontrarse que los índices de talla, alcance a una mano y envergadura están igual a la media muestra una probable composición corporal adecuada.

## 6. RECOMENDACIONES

Se recomienda de manera enfática, proseguir adelantando este tipo de estudios en la línea de antropometría y de manera particular, estudios de caracterización antropométrica para los jugadores de voleibol, debido a que tras el desarrollo de la presente investigación se logró constatar y verificar que no existen estudios similares que se hayan desarrollado desde el campo de las disciplinas deportivas ni en el departamento de Santander, ni en el resto del territorio nacional. La relevancia del tema, se fundamenta en su aplicación práctica, en donde claramente el presente estudio constituye un importante insumo para adelantar este tipo de investigaciones antropométricas, que pueden ser contrastadas o complementadas tanto a nivel teórico como práctico.

Resulta procedente, conocer y analizar las características del entrenamiento (frecuencia y volumen) a nivel competitivo de los jugadores de la pre-selección masculina de Santander de voleibol infantil y juvenil; para poder determinar de forma comparativa, si son las causantes de esas diferencias y a partir de ahí plantear estrategias de mejora para los jugadores de Voleibol.

Se sugiere desarrollar un plan de entrenamiento en función de cada una de las posiciones de juego de los jugadores de la pre-selección masculina de Santander de voleibol infantil y juvenil, dirigido a lograr un mayor nivel de resistencia y desempeño deportivo en el terreno de juego.

Así mismo, se indica la necesidad de contar junto con un diseño de programa de entrenamiento para voleibol orientado hacia el desarrollo de masa muscular y pérdida de grasa, de un plan nutricional, que permita una adecuada suplementación en los jugadores de la pre-selección masculina de Santander de voleibol infantil y juvenil, con el fin de incrementar los niveles de energía de estos, y a su vez mitigar el gasto energético que se deriva de cada partido y ciclo de entrenamientos.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almagia, A. F. (2009). Perfil Antropométrico de Jugadores Profesionales de Voleibol Sudamericano . *International Journal of Morphology*, 53-57.
- Brizuela, M. (2015). Perfil antropométrico y aptitud física en voleibolistas juveniles de Colima. *Mexicana de Investigación en Cultura Física y Deporte*.
- Cabral, Cabral, Lima, C. d., Alcantar, Machado, & Moreiro. (2013). Prediction equation of bone age in sports initiation through anthropometric variables. *Bras Med Esporte*, 99-103.
- Carmenate, L. (2014). Manual de medidas Antropométricas. *SALTRA*.
- Ceballos, J., & González , P. (2003). Manual de Antropometría. *Instituto Superior de Cultura Física*.
- Congreso de Colombia. (1995). Ley 181 de 1995.
- Constitución Política de Colombia. (1991). De los derechos sociales, económicos y culturales. Artículo 52.
- Durkovic, T., Marcelic, N., & Reaetar, T. (2012). Morphological differences of premier league volleyball players according ro theri playing roles. *Hrvat Porstkomed*, 72-78.
- Esper, A. (2004). Mediciones antropométricas en jugadoras argentinas de voleibol de primera división. *EfDeportes*.
- Fernández, Rubiano, & Hoyos. (2017). Perfil Morfológico de voleibolistas de altos logros. Revisión . *Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 775-794.
- González, Y., Sedano, S., Fernández, J., & Díaz, H. (2014). Estudio comparativo de factores antropométricos y de condición física en jugadores de Voleibol Colombiano. *UDCA Act. y Diy.Cient.*, 53-63.

- López, C., & et al. (2017). Variación de la composición corporal y el somatotipo en jugadores profesionales . *Kronos*.
- Lozano, Acevedo, & Bustos. (2018). Compacion corporal y somatotipo de los deportistas de natación de la liga Norte de Santander que participaron en los XX juegos Nacionales 2015, Colombia. *Semilleros de Investigación REDSI*.
- Ministerio de Salud. (1993). Resolución numero 8430 de 1993.
- Nigam, S. (2011). Relationship between different swimming styles and somatotype in national level swimmers. . *British Journal of Sports Medicine* .
- Norton, K., & Olds, T. (2000). *Sofivere Life Size*. Human Kinetics.
- Papadopoulou. (2001). Anthropometric characteristics of Greek top Volleyball players. The effect ofe demographic and socioeconomic factors on the differentiation between competition levels. *Department of Sport Medicine*.
- Saavedra Cáceres, J. (2020). Cineantropometría en el Voleibol. *Unidades Tecnológicas de Santander*, 1-35.
- Toledo, L., Fernandes, P. R., & Filho, J. F. (2010). Análisis del Perfil Antropométrico de Jugadores de la selección Brasileña de Voleibol Infanto Juvenil. *International Journal of Morphology*, 1035-1041.
- Valladares, N., Joao, P., & García, J. V. (2016). Análisis de las variables antropométricas y físico técnicas de voleibol Femenino. *Sports Sciences, Health Sciences and Human Development (CIDESD)*.

## 8. ANEXOS

### Anexo 1. Consentimiento informado.



**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**CARACTERIZACIÓN DEL PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE LOS JUGADORES DE PRE-SELECCIÓN MASCULINA DE SANTANDER DE VOLEIBOL INFANTIL Y JUVENIL.**

Nombre del Investigador principal: **JUAN CARLOS SAAVEDRA CÁCERES**  
Institución: **UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER**

**INVITACION A PARTICIPAR**

Le estamos invitando a participar en el proyecto de investigación " **CARACTERIZACIÓN DEL PERFIL ANTROPOMÉTRICO DE LOS JUGADORES DE PRE-SELECCIÓN MASCULINA DE SANTANDER DE VOLEIBOL INFANTIL Y JUVENIL**" debido a que cumple con los criterios de inclusión.

**Objetivo:** esta investigación tiene por objetivo, identificar los perfiles antropométricos de los jugadores de la preselección masculina de Santander de voleibol infantil y juvenil del año 2020 a través de una medición antropométrica. El estudio incluirá un número total de 118 participantes de clubes deportivos de voleibol de Santander.

**Procedimiento:** Si usted acepta participar se le explicaran las características del estudio y se procederá a la toma de medidas con cada uno de los jugadores según su categoría y su posición de juego dentro el equipo de voleibol.

Yo \_\_\_\_\_ acudiente del deportista \_\_\_\_\_, autorizo a mi hijo para que participe del proyecto de investigación.

  
**FELIX MAURICIO ANTOLINEZ**  
Representante legal  
CC. 91.286.536

---

Unidad Deportiva Alfonso López Cr. 30 # 14 45 Oficina 406 / Móvil: 315 3546784  
Correo Electrónico: ligasantandereanadevoleibol@gmail.com  
Bucaramanga, Santander

## Anexo 2. Formato de tablas para la recolección de información por posiciones y categorías

### Media Categoría Juvenil por Posiciones

	TALLA	RICH	PESO	ATAQUE	ENVERGADURA
PUNTA	179,5	233	90,7	290	177
PUNTA	175,8	230,4	59,3	310	177
PUNTA	182,5	237	62,4	305	185,4
PUNTA	173	222	56,4	285	171,3
PUNTA	176,5	236	58,1	312	186,6
PUNTA	173,3	234	66,5	310	182,2
PUNTA	182	238	69,2	330	182
PUNTA	172,6	227	77,2	280	174,2
PUNTA	175,5	227,7	80,6	293	178,3
PUNTA	177,5	231,5	75,8	290	182,5
PUNTA	172	223	56,8	295	173,2
<b>MEDIA</b>	<b>176,381818</b>	<b>230,872727</b>	<b>68,4545455</b>	<b>300</b>	<b>179,0636364</b>
CENTRAL	175	227	62,2	290	180
CENTRAL	194,3	255,5	77,7	323	2,3
CENTRAL	193	253	69,8	313	199
CENTRAL	190	243	72,5	310	191,2
CENTRAL	194	255	87,4	317	196
CENTRAL	192	252	73,5	315	196
CENTRAL	192	252	73,5	315	196
<b>MEDIA</b>	<b>190,042857</b>	<b>248,214286</b>	<b>73,8</b>	<b>311,857143</b>	<b>165,7857143</b>
LIBERO	171,8	222	69,8	285	170
LIBERO	162,5	2,08	56,1	280	164,8
LIBERO	178	231	89,2	285	176
LIBERO	168,5	217	56,6	290	167
<b>MEDIA</b>	<b>170,2</b>	<b>168,02</b>	<b>67,925</b>	<b>285</b>	<b>169,45</b>
ARMADOR	178,1	226,9	65	305	170,8
ARMADOR	174	225	63,5	300	171,2
ARMADOR	175	230	72,5	290	179,1
ARMADOR	167,4	220,3	80	283	170,2
<b>MEDIA</b>	<b>173,625</b>	<b>225,55</b>	<b>70,25</b>	<b>294,5</b>	<b>172,825</b>
OPUESTO	179,6	234	64,4	310	184
OPUESTO	185	242,5	79,5	320	195
<b>MEDIA</b>	<b>182,3</b>	<b>238,25</b>	<b>71,95</b>	<b>315</b>	<b>189,5</b>

Fuente: Autores

**Media categoría Menores**

PUNTA	176,5	226	61,2	3	169
PUNTA	183	234,4	73	310	173,3
PUNTA	178,5	233	70,6	290	182,4
PUNTA	188	246	73,9	315	194
PUNTA	178	230	66,2	305	177,1
PUNTA	189,5	247,5	61,2	305	178,1
PUNTA	180	230	65	300	177
PUNTA	177	231	54,6	300	180
PUNTA	179,5	234	72,6	315	181,1
PUNTA	184,5	239	62,3	325	187,1
PUNTA	182	236,5	71,9	318	186
PUNTA	176	228	62	295	179
PUNTA	184	241,5	68	315	188
PUNTA	168	217	53	280	170
<b>MEDIA</b>	<b>180,321429</b>	<b>233,85</b>	<b>65,3928571</b>	<b>284</b>	<b>180,15</b>
CENTRAL	179	228	75	290	176
CENTRAL	163	208,5	47	260	159
CENTRAL	187	249,5	87,7	324	199
CENTRAL	192	243	69	315	183,6
CENTRAL	193	251,8	73,4	320	190
CENTRAL	194	253	60	320	198
CENTRAL	175	225,5	90	278	173
CENTRAL	188	240,3	81	313	190
CENTRAL	183	240	63	305	183
CENTRAL	172	220,1	53	290	174
<b>MEDIA</b>	<b>182,6</b>	<b>235,97</b>	<b>69,91</b>	<b>301,5</b>	<b>182,56</b>
LIBERO	176	229	58	280	180
LEBERO	170	226,5	72	280	180
LIBERO	172	225	59,2	3	175,1
LIBERO	170,7	220,8	59,4	283	166,1
LIBERO	179,3	234	68,2	315	178,2
LIBERO	160,1	206	55	275	160,1
LIBERO	167	214	54	280	164
LIBERO	175	228	83	290	178
<b>MEDIA</b>	<b>171,2625</b>	<b>222,9125</b>	<b>63,6</b>	<b>250,75</b>	<b>172,6875</b>
ARMADOR	177,8	232	58,2	297	179,1
ARMADOR	175,5	230	68	290	178,2
ARMADOR	170	217	62,4	285	168,4
ARMADOR	181	238	86,7	283	184,2
ARMADOR	176,6	227,5	62	300	172
ARMADOR	184,5	240,5	75,6	306	190

ARMADOR	165,5	216	60	285	173
<b>MEDIA</b>	<b>175,842857</b>	<b>228,714286</b>	<b>67,5571429</b>	<b>292,285714</b>	<b>177,8428571</b>
OPUESTO	180,5	239	66,9	310	183,8
OPUESTO	177,8	234,8	68,1	3	180
OPUESTO	178	232	58	295	180
OPUESTO	170	221	64,3	287	172
OPUESTO	172	221	55,5	283	170,2
OPUESTO	175	227	75	300	180
OPUESTO	180	233	63	300	182
OPUESTO	185	242,5	67	305	188
OPUESTO	179,5	232	61,3	305	180
OPUESTO	178	228,5	67	300	178
<b>MEDIA</b>	<b>177,58</b>	<b>231,08</b>	<b>64,61</b>	<b>268,8</b>	<b>179,4</b>

Fuente: autores

### Media categoría Infantil

PUNTA	185	240	71	305	188
PUNTA	173	221	56	283	175
PUNTA	172	220	61,1	295	168
PUNTA	172	200	72	285	174
PUNTA	190	253	70,8	320	196
PUNTA	182,3	233	73	295	177
PUNTA	173	226	59	290	176
PUNTA	174,5	227	60,7	285	173
PUNTA	165,3	214,3	49	285	170
PUNTA	176	226	56,7	295	177
PUNTA	179	232	73	290	178
PUNTA	176	229	71,6	295	173
PUNTA	172,5	219	53	280	172
PUNTA	172,5	219	53	280	172
PUNTA	163	211	49	270	163
<b>MEDIA</b>	<b>175,073333</b>	<b>224,686667</b>	<b>61,9266667</b>	<b>290,2</b>	<b>175,4666667</b>
CENTRAL	184	244	69,4	310	190
CENTRAL	188	248	85	315	196
CENTRAL	186,5	244	68	290	185
CENTRAL	180,5	233,2	62,5	310	179
CENTRAL	172	220,5	620	270	170
CENTRAL	173	225	89,9	275	174,3
<b>MEDIA</b>	<b>180,666667</b>	<b>235,783333</b>	<b>165,8</b>	<b>295</b>	<b>182,3833333</b>
LIBERO	167	214	53	280	164
LIBERO	171	217	44	270	169
LIBERO	173	226,5	52	280	176

R-DC-125

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO  
DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO, MONOGRAFÍA,  
EMPRENDIMIENTO Y SEMINARIO

VERSIÓN: 01

LIBERO	171	224	56	280	177
LIBERO	161	209	46	268	165
<b>MEDIA</b>	<b>168,6</b>	<b>218,1</b>	<b>50,2</b>	<b>275,6</b>	<b>170,2</b>
ARMADOR	167	216	51,8	285	167,3
ARMADOR	169	217	66,4	265	167
ARMADOR	163,5	214	55,6	275	164
ARMADOR	174	225	55	290	171
ARMADOR	162	210	51	265	163
ARMADOR	147	196	44,4	245	153
<b>MEDIA</b>	<b>163,75</b>	<b>213</b>	<b>54,03333333</b>	<b>270,8333333</b>	<b>164,2166667</b>
OPUESTO	177,5	229,3	71	285	176
OPUESTO	180	235	55,5	302	182,2
OPUESTO	176	224	53	285	170
OPUESTO	184	240	67	310	187
OPUESTO	171	221,5	56	290	170
OPUESTO	180	235,5	62,5	305	180
OPUESTO	180	233	64,5	295	182
OPUESTO	155,5	198,5	42,7	240	149
OPUESTO	164,5	210	57,2	260	160
<b>MEDIA</b>	<b>174,277778</b>	<b>225,2</b>	<b>58,82222222</b>	<b>285,777778</b>	<b>172,9111111</b>

Fuente: autores