



FACULTAD DE MEDICINA

**“VALORACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL DE LOS FUTBOLISTAS
PROFESIONALES MASCULINOS DE ACUERDO CON LA POSICIÓN
OCUPADA EN EL CAMPO DE JUEGO DEL CLUB DE FÚTBOL
INDEPENDIENTE DEL VALLE”**

Sara Daniela Rivera Espin

Ruth Esther Osorio Arroyo

Quito, Junio 2023



FACULTAD DE MEDICINA

**“VALORACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL DE LOS FUTBOLISTAS
PROFESIONALES MASCULINOS DE ACUERDO CON LA POSICIÓN
OCUPADA EN EL CAMPO DE JUEGO DEL CLUB DE FÚTBOL
INDEPENDIENTE DEL VALLE”**

**“Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar el título de Máster en Nutrición y Dietética”**

Sara Daniela Rivera Espín

Ruth Esther Osorio Arroyo

Quito, Junio 2023

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

"Declaro haber dirigido el trabajo, "Valoración de la composición corporal de futbolistas profesionales masculinos de acuerdo con la posición ocupada en el campo de juego del club de fútbol Independiente del Valle", a través de reuniones periódicas con las estudiantes Sara Daniela Rivera Espin y Ruth Esther Osorio Arroyo, en la materia de Proyecto de Titulación, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Ivette Valcárcel

1716053143

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, "Valoración de la composición corporal y perfil antropométrico de futbolistas profesionales masculinos de acuerdo con la posición ocupada en el campo de juego del club de fútbol Independiente del Valle", de Sara Daniela Rivera Espin y Ruth Esther Osorio Arroyo, en la materia de Proyecto de Titulación, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Ivette Valcárcel

1716053143

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaramos que este trabajo es original, de nuestra autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Sara Rivera

1803209376

Ruth Osorio

1003485875

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por permitirme seguir estudiando lo que más amo que es la nutrición.

A mi esposo Pablito, por ser el pilar en la vida, con su paciencia, cariño y apoyo me ha ayudado a desafiarme y a cumplir mis metas.

A mi compañera Ruthy, a la que considero una amiga que siempre me animó a realizar la tesis y me demostró que el trabajo en equipo siempre es mejor.

Al Club Independiente del Valle, por la apertura al poder realizar el estudio con datos que ayudarán posteriormente al club.

A mi tutora de tesis, por darnos el tiempo y la guía necesaria para realizar el trabajo.

Sara Rivera

A Dios por darme la fortaleza, sabiduría, constancia y valentía para seguir adelante cumpliendo mis sueños y metas que me he propuesto.

A la Universidad de las Américas por haberme dado la oportunidad de estudiar y formarme como una profesional con un título de cuarto nivel.

A mi colega Sarita Rivera por permitirme ser su compañera del Trabajo de Titulación y por brindarme su amistad durante todo el transcurso de esta maestría.

A la Dra. Ivette Valcárcel por su ayudada brindada durante el proceso de elaboración de este Trabajo de Titulación y sobre todo por su experiencia y motivación demostrada.

Ruth Osorio

DEDICATORIA

A mis padres por ser mi guía, quienes con mucho amor y abnegación han inculcado en mí valores y principios, que han hecho de mí una mujer valiosa y auténtica.

A mi hermano por ser mi aliciente para afrontar nuevos retos y recordarme siempre de lo capaz y perseverante que soy para alcanzar mis sueños.

A mi mejor amigo por brindarme su amistad incondicional, aconsejarme, estar pendiente de mí y por sus ocurrencias que nunca faltaron, haciendo que mis días sean llevaderos, sin tanto estrés, en este trayecto llamado vida.

Ruth Osorio

A mi esposo Pablito y mi hijo Mathi, por ser mi fortaleza y motivación todos los días, un logro más en mi vida que ahora lo puedo compartir en mi familia demostrándonos que “Lo que con mucho trabajo se obtiene, más se ama” (Aristóteles). Dedicarles este trabajo demuestra lo importante que son en mi vida y el amor incondicional que les tengo.

A mi familia, en especial a mi madre y padre, que siempre han estado pendientes de mí dándome fuerza para seguir en todo este proceso de estudio.

Sara Rivera

RESUMEN

El **objetivo** de la investigación fue determinar la composición corporal de los futbolistas profesionales del club de fútbol Independiente del valle (IDV) en relación con la posición en el campo de juego durante la temporada 2022.

Métodos: se efectuó un estudio de tipo observacional, analítico y transversal. Se evaluaron 60 futbolistas profesionales del club IDV: 7 arqueros, 22 defensas, 15 delanteros y 16 mediocampistas. Los datos se tomaron de las fichas de antropometrías del departamento de nutrición del club IDV, medidas que fueron tomadas por antropometristas certificados por la sociedad internacional de antropometría International Society for the Advancements of Kinanthropometry (ISAK). Los datos se analizaron con una prueba ANOVA para la comparación de las medias y la prueba Shapiro-Wilk ($p < 0.05$). **Resultados:** No se evidenció diferencias significativas en composición corporal en las diferentes posiciones de juego, sin embargo, en cuanto a la estatura, se encontraron diferencias significativas. Los arqueros tuvieron la estatura media más alta ($185.51 \text{ cm} \pm 4.34$), mientras que los mediocampistas tuvieron la estatura media más baja ($178.00 \text{ cm} \pm 5.87$). **Conclusiones:** Se determinó la composición corporal en las distintas posiciones de fútbol de los profesionales masculinos del IDV y no existieron diferencias estadísticamente significativas, salvo con la estatura que fue mayor en los arqueros.

Palabras clave: ("Fútbol" "[Mesh]) Y "Composición Corporal"[Mesh]) Y "Antropometría"[Mesh]

ABSTRACT

The objective of the research was: to determine the body composition of the professional soccer players of the IDV soccer club (independent of the valley) in relation to the position occupied on the playing field in the 2022 season. Methods: an observational study was carried out, analytical and transversal. 60 professional footballers from the IDV club were evaluated: 7 goalkeepers, 22 defenders, 15 forwards and 16 midfielders. The data was taken from the anthropometry records of the nutrition department of the IDV club, measurements that were taken by anthropometrists certified by the international society of anthropometry ISAK. The data were analyzed with an ANOVA test for the description of the information and a Shapiro-Wilk test to verify the differences between variables ($p < 0.05$). Results: There were no significant differences in body composition in the different game positions, however, in terms of height, significant differences were found. Goalkeepers had the highest mean height ($185.51 \text{ cm} \pm 4.34$), while midfielders had the lowest mean height ($178.00 \text{ cm} \pm 5.87$). Conclusions: the body composition was determined in the different soccer positions of the male professionals of the IDV. There are no significant differences in the different variables studied, the only marked difference is the greater height of the archers.

Keywords: ("Soccer"[Mesh]) AND "Body Composition"[Mesh] AND "Anthropometry"[Mesh]

ÍNDICE DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	12
2	CAPÍTULO 1: MARCO CONCEPTUAL	13
2.1	DESCRIPCIÓN DEL TEMA.....	13
3	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
4	HIPÓTESIS	15
4.1	HIPÓTESIS ALTERNATIVA.....	15
4.2	HIPÓTESIS NULA.....	15
5	OBJETIVOS	15
5.1	OBJETIVO GENERAL.....	15
5.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	15
6	JUSTIFICACIÓN	16
7	ANTECEDENTES	17
8	CAPÍTULO 2: MARCO METODOLÓGICO	22
8.1	Alcance de la investigación.....	22
8.2	Diseño del estudio.....	22
8.3	Instrumento de recolección de datos.....	22
8.4	Universo (población objetivo).....	23
8.5	Muestra, criterio de inclusión y exclusión.....	23
8.5.1	<i>Selección de la muestra</i>	23
8.5.2	<i>Criterios de inclusión</i>	24
8.5.3	<i>Criterios de exclusión</i>	24
8.5.4	<i>Definición de variables</i>	25
8.6	Plan de análisis de datos.....	26
8.7	Consideraciones éticas plan de actuación.....	26
9	CAPÍTULO 3: RESULTADOS	28
10	CAPÍTULO 4. DISCUSIÓN	31
11	CONCLUSIONES	35
12	RECOMENDACIONES	36
13	ANEXOS	38
14	BIBLIOGRAFÍA	42

TABLA DE ABREVIATURAS

ANOVA: Análisis de Varianza

AR: Arqueros

CC: Composición Corporal

DEF: Defensas

DEL: Delanteros

IDV: Independiente Del Valle

ISAK: (International Society for the Advancements of Kinanthropometry).

Kg: Kilogramo

1 INTRODUCCIÓN

La composición física del cuerpo (grasa corporal, masa corporal y masa libre de grasa) es esencial en la preparación de los jugadores para el rendimiento competitivo. Es un componente importante de la aptitud física porque el exceso de tejido adiposo actúa como peso muerto en actividades de juego comunes como correr y saltar, donde la masa corporal debe levantarse repetidamente contra la gravedad. También se evidencia que los niveles de grasa corporal afectan el gasto de energía, la relación potencia-peso de los jugadores y la capacidad de aceleración. Por lo tanto, las características de rendimiento funcional de los jugadores de fútbol están influenciadas por las diferencias en el tamaño y la composición corporal. (Carling, C., & Orhant, E. 2010)

Asimismo, está influenciada por el entrenamiento, y el equilibrio entre la ingesta y el gasto energético, por lo tanto, de interés para los profesionales entrenadores y nutricionistas del club deportivo. En períodos de inactividad, como la temporada baja, la no selección o cuando un jugador se lesiona, la composición corporal puede verse afectada negativamente. (Carling, C., & Orhant, E. 2010)

El uso frecuente de la composición corporal por medio de técnicas antropométricas es relevante para medir el progreso y los cambios que ocurren en las etapas y la periodización del entrenamiento deportivo. (Méndez, J., et al. 2022)

En base al perfil antropométrico y la composición corporal que se miden en el fútbol profesional, este estudio se propone analizar la composición corporal y antropometría de futbolistas masculinos de acuerdo con la posición ocupada en el campo de juego del club de fútbol "Independiente del Valle" y comparar con estándares de composición corporal y antropometría en fútbol profesional masculino de Latinoamérica.

DESARROLLO DEL TEMA

2 CAPÍTULO 1: MARCO CONCEPTUAL

2.1 DESCRIPCIÓN DEL TEMA

El fútbol es el deporte más popular del mundo asociado a varios factores como la capacidad física y fisiológica, en donde podemos mencionar a la composición corporal y perfil antropométrico. Lo que indica que los factores morfológicos estiman el rendimiento deportivo en la cancha por lo tanto valorar estas cualidades es de gran importancia ya que los resultados pueden colaborar a mejorar el desarrollo deportivo mediante evaluaciones antropométricas que nos indican como se encuentra la composición corporal del jugador. (Molina, I., et al. 2021).

Además, según Santofimio, D. (2022), la valoración de la composición corporal se lo puede relacionar con la posición de juego de los futbolistas entre defensas, mediocampistas, delanteros y arqueros logrando personalizar más su perfil antropométrico teniendo parámetros que puede utilizar el cuerpo técnico. Esto ayuda a determinar habilidades y requerimientos nutricionales específicos en cada posición, como es el caso de los arqueros que por tener mayor porcentaje de grasa al tener un menor desgaste en el campo es un grupo para tener más cuidado en cuanto a las necesidades calóricas.

El tema del proyecto de titulación se denomina:

“Valoración de la composición corporal de futbolistas profesionales masculinos de acuerdo con la posición ocupada en el campo de juego del Club de Fútbol Independiente del Valle.”

3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El fútbol es un deporte que demanda varias habilidades y destrezas dependiendo la posición que ocupe un determinado jugador en el campo de juego; por ello, existe un entrenamiento diferenciado para cada posición; en la nutrición también se da esta situación, debido a que existe una alimentación y suplementación individualizada acorde al requerimiento energético de cada futbolista, esto implica, que cada jugador va a tener una composición corporal y un perfil antropométrico acorde al rol que ocupe en la cancha. (Leão, C., et al. 2019)

El perfil antropométrico y la composición corporal pueden influir negativamente en el rendimiento de futbolista. Los aspectos perjudiciales que se derivan de una composición corporal no adecuada trascienden desde alteraciones en la salud cardiovascular, el metabolismo hepático, el grado de inflamación y podría afectar el tiempo de recuperación de un entrenamiento o de una lesión específica. (Victoria, F., & Serrano, M. 2022)

Por lo mencionado anteriormente, es importante mantener al deportista en una base morfoestructural óptima. Dentro de cada posición el futbolista debe tener una correcta estatura, para que pueda desarrollar un mayor alcance en estatura; una masa muscular adecuada, para que puedan tener mayor fuerza y potencia; un porcentaje de masa grasa disminuida, lo que le permitirá un menor peso y un mayor ahorro energético (Larkin, P., et al. 2021), lo que indica que tienen influencia en su rendimiento deportivo.

Estudios han demostrado que, las diferencias antropométricas son pequeñas por posición en el campo de juego. (Larkin, P., et al. 2021) (Victoria, F., & Serrano. 2022); sin embargo, Domínguez, N., & Gutiérrez, M. en el 2022 revelaron que si existe diferencia en las características antropométricas, composición corporal y somatotipo de los futbolistas por posiciones de juego.

En el país no existe una base bibliográfica amplia con respecto a la relación que existe entre la composición corporal y el rol del futbolista; por tal

motivo, el presente estudio pretende responder la siguiente pregunta, ¿cuál es la relación que existe entre la composición corporal de los futbolistas profesionales del club de fútbol Independiente del Valle con la posición ocupada en el campo de juego en la temporada 2022?

4 HIPÓTESIS

4.1 HIPÓTESIS ALTERNATIVA

La composición corporal de los futbolistas profesionales del club de fútbol Independiente del Valle se relacionan con la posición ocupada en el campo de juego.

4.2 HIPÓTESIS NULA

La composición corporal y perfil antropométrico de los futbolistas profesionales del club de fútbol Independiente del Valle no se relacionan con la posición ocupada en el campo de juego.

5 OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la composición corporal de los futbolistas profesionales del club de fútbol Independiente del Valle y su relación con la posición ocupada en el campo de juego durante la temporada 2022.

5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer la composición corporal (porcentaje de masa grasa, porcentaje de masa muscular y sumatoria de pliegues) de los futbolistas profesionales del club de fútbol Independiente del Valle en la temporada 2022.

- Relacionar los resultados de la composición corporal con las distintas posiciones del campo de juego de fútbol.

6 JUSTIFICACIÓN

El presente estudio pretende relacionar la composición corporal de los futbolistas profesionales del club de fútbol Independiente del Valle con la posición ocupada en el campo de juego. La investigación se la realiza para poder generar referencias de composición corporal del jugador ecuatoriano ya que solo existe información del estudio de composición corporal de Alvarado, N. 2022 en jugadores de fútbol del Ecuador.

Toda la información y resultados recolectados serán de gran uso para el cuerpo médico, nutricionistas, fisioterapeutas y preparadores físicos de los equipos de fútbol para poder validar y comparar sus datos con resultados más cercanos a la composición corporal del jugador ecuatoriano y así mejorar su rendimiento deportivo y nutrición.

El estudio aportará al club de fútbol IDV para conocer el perfil de composición del jugador del club y así poder comparar con los demás equipos de fútbol del país, además de tener rangos específicos en cuanto a composición corporal del club.

La composición corporal, es un elemento que participa en valorar las habilidades motoras y fisiológicas, ya que ayuda a medir el desempeño del deportista en el campo de juego. Estas medidas ayudan enormemente a una intervención individualizada al jugador enfocada en mejoras morfológicas de acuerdo con las especificidades de las posiciones de juego. (Enríquez, M., et al. 2021).

La Composición Corporal (CC) tiene una influencia directa en el rendimiento físico a nivel deportivo según la función o performance requerido. La amplia aplicación del análisis de la CC y perfil antropométrico en investigaciones de ciencias del deporte se ha llevado a cabo para facilitar la comprensión de la

relación entre las variables morfológicas clave y el rendimiento deportivo. (Hernández, C., et al.2022).

Determinar la relación que tienen estas variables corporales involucradas en el rendimiento físico que permiten obtener un nivel físico óptimo y beneficioso en el entrenamiento o juego, será un punto importante en el desarrollo de la investigación.

Analizar las características del perfil antropométrico acorde a la posición de juego nos permite relacionar con la composición corporal actual, sobre esta base y según el enfoque se aplicarían estrategias nutricionales y un entrenamiento periodizado con la finalidad de potenciar el rendimiento y disminuir el riesgo de lesiones, aumentando así las probabilidades de éxito en un equipo de fútbol. (Leão, C., et al. 2019).

En investigaciones previas se pudo determinar que los arqueros presentan mayor porcentaje de masa grasa corporal en relación con el resto de los jugadores; además, los delanteros presentan una mayor estatura y adiposidad total y relativa frente a mediocampistas y defensores externos. (Moya, H. 2022).

7 ANTECEDENTES

Domínguez, N., & Gutiérrez, M. (2022). presentó en su artículo científico: “Características antropométricas, composición corporal y somatotipo por posiciones de juego en futbolistas profesionales ecuatorianos”

Su objetivo general fue determinar las características antropométricas, composición corporal y somatotipo por posiciones de juego en futbolistas profesionales ecuatorianos. Y sus objetivos específicos fueron: 1) evidenciar si existen diferencias significativas por posiciones de juego de las variables estudiadas; y 2) comparar el perfil antropométrico promedio del futbolista ecuatoriano con otros grupos internacionales. (Domínguez, N., & Gutiérrez, M. 2022).

Realizó un estudio observacional descriptivo, fue aplicado a una muestra de 73 futbolistas profesionales ecuatorianos: 7 arqueros, 25 defensas, 29 volantes y 12 delanteros. Para las respectivas mediciones se aplicó el protocolo internacional ISAK y se usó equipos completamente calibrados. Se empleó una prueba Anova para la descripción de la información y una prueba de T de student para verificar las diferencias significativas ($p < 0.05$) por posiciones juego. (Domínguez, N., & Gutiérrez, M. 2022).

Se evidenció diferencias significativas ($p < 0.05$) entre las posiciones de juego, específicamente entre los porteros y el resto de los jugadores. Frente a los jugadores internacionales, los futbolistas ecuatorianos difieren en medidas básicas y masa muscular. Con relación al resto de variables existe mucha similitud. (Domínguez, N., & Gutiérrez, M. 2022).

Rodríguez, F., et al. (2019). presentó en su artículo científico: “Diferencias antropométricas por posición de juego en futbolistas profesionales chilenos”.

Su objetivo general fue: identificar y comparar las características antropométricas por posición de juego de jugadores de fútbol profesional chileno. (Rodríguez, F., et al. 2019).

Realizó un estudio observacional descriptivo, se aplicó a un total de muestra de 390 futbolistas profesionales varones, pertenecientes a 15 clubes profesionales chilenos, fueron evaluados morfológicamente mediante la medición de 25 variables antropométricas, con las que se estimaron la composición corporal, el somatotipo y los Z-score de Phantom. (Rodríguez, F., et al. 2019).

Para la comparación de las variables entre los grupos se utilizó una prueba Chi-cuadrado con nivel de significancia de $p < 0,05$, utilizando el software SPSS versión 21. Se observan diferencias entre las posiciones de juego, especialmente entre los porteros y el resto de los jugadores ($p < 0,001$), quienes presentan más de 2 kg de masa muscular y más de 1,8 kg de masa adiposa, frente a las otras posiciones de juego. (Rodríguez, F., et al. 2019).

Hernández, C., et al. (2022). presentó su artículo científico: “Perfil Antropométrico de Futbolistas profesionales de acuerdo con la posición ocupada en el Campo de Juego”

Su objetivo general fue: analizar las características antropométricas de futbolistas profesionales del club deportivo Ñublense divididos de acuerdo con la posición que ocupan en el campo de juego. (Hernández, C., et al. 2022).

Realizó un estudio de tipo descriptivo y transversal. Se evaluaron jugadores profesionales de fútbol de Chillán desde el año 2010 al 2014, totalizando 158 jugadores evaluados, los que fueron clasificados por la posición que ocupan en el terreno de juego en Arqueros (AR) Defensas (DEF) Volantes (VOL) y Delanteros (DEL). Se realizó una valoración de la composición corporal utilizando el fraccionamiento en 5 componentes, somatotipo, índice de masa corporal, suma de seis pliegues cutáneos y la relación músculo-óseo, siguiendo el protocolo de la International Society for the Advancements of Kinanthropometry (ISAK). (Hernández, C., et al. 2022).

Para verificar la normalidad de los datos se aplicó la prueba de Kolmogorov Smirnov, para realizar las comparaciones por posiciones de juego se aplicó estadística paramétrica, test Anova de un factor y para verificar si existen diferencias significativas entre las variables evaluadas se aplicó un Post Hoc de Tuckey considerando para todos los resultados un valor significativo de $p < 0,05$. (Hernández, C., et al. 2022)

Bernal, M., et al. (2020) presentó su artículo científico: “Perfil antropométrico y de composición corporal de jóvenes futbolistas profesionales jugadores”.

Su objetivo general fue: describir el perfil antropométrico y de composición corporal de jóvenes futbolistas profesionales y comparar los perfiles de los jugadores entre diferentes divisiones competitivas y posiciones de juego. (Bernal, M., et, al. 2020)

Realizó un estudio transversal retrospectivo con datos antropométricos obtenidos de las fichas de los futbolistas del Club Deportivo Guadalajara, S.A. de C.V. (México) en las categorías sub-17, sub-20, segunda, tercera y cuarta división. Antropometristas certificados midieron la masa corporal, la estatura, la estatura sentada, los pliegues cutáneos, la circunferencia y la anchura de los huesos entre septiembre de 2011 y marzo de 2015, siguiendo los procedimientos recomendados por la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK). (Bernal, M., et, al. 2020).

La composición corporal se determinó utilizando el método de fraccionamiento de 5 vías. Se realizaron comparaciones entre posiciones de juego en cada división y entre divisiones mediante análisis de varianza y análisis post-hoc de Bonferroni (SPSS versión 22 para Windows, $p \leq 0,05$ considerado como significativo). Datos de 755 sujetos fueron analizados. La edad media fue de $18,1 \pm 1,7$ años (mínimo 14,8, máximo 23,2). La división sub-20 registró valores antropométricos y de composición corporal más altos que todas las demás divisiones competitivas. Además, los porteros eran más altos, más pesados, y obtuvieron los valores más altos de masa adiposa, mientras que los delanteros presentaron porcentajes más altos de masa muscular. Estos datos se pueden utilizar durante la evaluación y el seguimiento nutricional de los jugadores para establecer objetivos de composición corporal. además, el practicante de fuerza y acondicionamiento también puede usar estos datos para diseñar programas de entrenamiento efectivos y específicos más adecuados para el perfil antropométrico y de composición corporal de cada jugador, teniendo en cuenta su división competitiva y posición de juego. (Bernal, M., et, al. 2020).

Victoria, F., & Serrano, M. (2022) presentó su artículo científico: "Perfil antropométrico de futbolistas argentinos amateur de primera división".

Su objetivo general fue contribuir al conocimiento del perfil antropométrico de futbolistas amateur que compiten en las ligas regionales de la provincia de Jujuy (Argentina). (Victoria, F., & Serrano, M.2022).

Realizó un estudio descriptivo transversal. Se evaluaron 36 varones con una media de edad de $19,55 \pm 3,28$ años, analizando el tamaño, la composición corporal (mediante modelos de fraccionamiento del peso en dos y cinco componentes) y el somatotipo. Todas las medidas y técnicas se realizaron siguiendo la normativa del ISAK (International Society for the Advancement of Kinanthropometry). (Victoria, F., & Serrano, M.2022).

Existen escasas diferencias entre los jugadores por posición en el campo de juego, aunque los delanteros presentaron una mayor estatura y adiposidad total y relativa frente a mediocampistas y defensores externos. La estatura, peso e índice de masa corporal promedio fueron $171,22 \pm 5,72$ cm, $64,27 \pm 8,58$ kg y $20,45 \pm 2,66$ Kg/m². De acuerdo con el modelo de 5 componentes, las masas porcentuales fueron piel: 6,10%, ósea: 12,98%, muscular: 45,07%, adiposa: 25,12% y residual: 10,61%. (Victoria, F., & Serrano, M. 2022).

Las diferencias antropométricas son pequeñas por posición en el campo de juego, aunque los delanteros presentan mayor estatura y adiposidad. (Victoria, F., & Serrano, M. 2022).

8 CAPÍTULO 2: MARCO METODOLÓGICO

8.1 Alcance de la investigación



Para la siguiente investigación el alcance es analítico acorde a los objetivos y a la pregunta que se formuló ¿cuál es la relación entre la composición corporal de los futbolistas profesionales del club de fútbol Independiente del Valle con la posición ocupada en el campo de juego en la temporada 2022?

8.2 Diseño del estudio

El estudio tendrá un **enfoque cuantitativo con un paradigma positivista** al utilizar y obtener resultados numéricos sobre la composición corporal de los jugadores profesionales, además que aportará con evidencias para futuras investigaciones y se podrá comprobar la hipótesis planteada.

Al no manipular las variables que se van a medir, el diseño de estudio es de **tipo observacional, analítico y transversal**.

8.3 Instrumento de recolección de datos

Para la recolección de datos se utilizará un formato de Excel, en donde se incluye el perfil antropométrico basados en el perfil restringido de ISAK 1 que comprende datos básicos (nombre, fecha de nacimiento, categoría, posición de juego) peso, talla, diámetros (humeral, muñeca, fémur), medidas (cintura, cadera, brazo relajado, brazo en tensión, pantorrilla), envergadura (porteros), 8 pliegues cutáneos (subescapular, tríceps, bíceps, cresta ilíaca, supra espinal, abdominal, muslo anterior, pierna).

En cuanto a instrumentos se utilizará equipo cescorf de antropometría validado por la sociedad internacional de cineantropometría que incluye

plicómetro, paquímetro, cinta métrica metálica. Tallímetro y balanza marca seca.

Para la toma de datos el equipo de trabajo constó de 2 antropometristas certificado con ISAK 1 que realizaron 2 tomas de medidas y 2 personas que ayudaron a anotar los datos en Excel en los formatos correspondientes.

Además, el formato de Excel nos muestra la composición corporal de cada jugador indicando su % de grasa, % de masa muscular. Además, de la sumatoria de 6 pliegues y su somatotipo.

El análisis de composición corporal se lo realizará con el método de Rose Guimaraes (modelo tetracompartimental). El peso graso se utilizará la siguiente fórmula: peso graso (kg) = peso total (kg) * porcentaje de grasa/100, la masa muscular con la fórmula de Wurch en donde el peso muscular (kg) = peso total - (peso graso + peso óseo + peso residual) y la sumatoria de 6 pliegues, sumando valor en mm de tríceps, subescapular, supraespinal, abdominal, muslo anterior y pantorrilla.

8.4 Universo (población objetivo)

El universo que se va a utilizar en el estudio son 60 jugadores de fútbol masculinos de las categorías profesionales del Club de Alto Rendimiento Independiente del Valle que pertenecieron a la temporada 2022.

8.5 Muestra, criterio de inclusión y exclusión

8.5.1 Selección de la muestra

La población de los futbolistas profesionales del Club de alto rendimiento Independiente del Valle, contaba con 60 jugadores (universo), para seleccionar la muestra se aplicó la fórmula para poblaciones “finitas” y el tamaño muestral obtenido fue de 52 jugadores, sin embargo, se trabajó con todo el universo los 60 jugadores.

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó el programa QUALTRICS en base al universo mencionado con un 95% de nivel de confianza, 5% margen de error, en un rango de edad entre 18 a 30 años.

La fórmula aplicada para determinar la muestra es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{N * e^2 + Z^2 * p * q}$$

Una vez que se determinó el tamaño de la muestra, se utilizó el listado de los participantes y se reclutaron aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

8.5.2 Criterios de inclusión

- Futbolistas masculinos
- Pertenecientes al club de fútbol IDV
- Rango de edad entre 18 y 30 años.
- Jugadores que se encuentren sistémicamente sanos.
- Jugadores pertenecientes a una categoría profesional
- Jugadores pertenecientes a la plantilla 2022.

8.5.3 Criterios de exclusión

- Jugadores lesionados o que estén pasando alguna patología que afecte su composición corporal durante el período de estudio.

8.5.4 Definición de variables

Tabla 1.

Descripción de las variables: definición, clasificación, tipo y escala de medición, rango/ categoría e indicador.

Variable	Definición	Tipo y Escala	Rango/ Categoría	Indicador
Sumatoria de pliegues (mm)	Indicativo de un aumento y disminución de masa gras en el tren inferior o tren superior. Se hace uso de 6 pliegues: tricipital, subescapular, supraespinal, abdominal, muslo anterior y pantorrilla, (Alto rendimiento.2014).	Cuantitativa medida en Razón o proporción	0-50 mm	Medidas de tendencia central y de dispersión, valor mínimo y máximo
Porcentaje de masa grasa (%)	Mide la cantidad de grasa que debe contener el organismo dependiendo del género y/o la edad. (Zanin, T. 2023).	Cuantitativa medida en Razón o proporción	0-10%	Medidas de tendencia central y de dispersión, valor mínimo y máximo
Porcentaje de masa muscular (%)	% masa muscular corresponde al peso corporal y cumple importantes funciones metabólicas, como la generación de energía y la homeostasis de la glucosa. (Espinosa, M., et al.2022).	Cuantitativa medida en Razón o proporción	0-50 %	Medidas de tendencia central y de dispersión, valor mínimo y máximo
Estatura (cm)	Altura del cuerpo de una persona desde los pies a la cabeza. (Milián, L., et al. 2014).	Cuantitativa medida en Razón o proporción	167 cm- 194 cm	Medidas de tendencia central y de dispersión, valor mínimo y máximo
Peso (kg)	Fuerza con la cual un cuerpo actúa sobre un punto de apoyo. Masa corporal total de un individuo. (Milián, L., et al. 2014).	Cuantitativa medida en Razón o proporción	61kg-88kg	Medidas de tendencia central y de dispersión, valor mínimo y máximo
Posición en el campo de Juego	Es la posición que ocupa el jugador en el campo de juego. (Competize.2020)	Cualitativa escala nominal	(a) arqueros, (b) defensas, (c) mediocampistas, (d) delanteros.	Frecuencias absolutas y relativas

Elaborado por: Sara Rivera Espin & Ruth Esther Osorio Arroyo

8.6 Plan de análisis de datos

En el análisis de datos se evaluó la normalidad y homogeneidad de las varianzas de las variables antropométricas utilizando la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, respectivamente. Se llevó a cabo un análisis de estadística descriptiva para obtener las medias, desviaciones estándar, valores mínimos y máximos de cada variable antropométrica por posición de juego y acumulado de los 60 jugadores evaluados. Posteriormente, se realizó un análisis de varianza (ANOVA) de un factor para comparar las diferencias en la composición corporal entre las posiciones de juego. En caso de encontrar diferencias significativas, se realizaron pruebas post hoc utilizando la prueba de Tukey HSD para identificar las diferencias específicas entre las posiciones de juego. Todos los análisis se realizaron utilizando el programa estadístico SPSS versión 25, con un nivel de significancia establecido en $p < 0.05$.

8.7 Consideraciones éticas plan de actuación

Respeto a la persona y comunidad que participa en el estudio

Se realizará la recolección de datos de las fichas antropométricas en horarios que sean apropiados para los participantes respetando sus actividades sin interferir en ellas.

Autonomía y voluntariedad en la participación del estudio

Se recolectarán los datos de las fichas antropométricas con la autorización de departamento médico del club previa explicación de los objetivos del presente estudio y aclarando las preguntas respectivas.

Beneficios y riesgos del estudio

La institución, será concedora de los riesgos que implican alteraciones en la composición corporal en el fútbol. La información recopilada en este estudio servirá para saber la composición corporal de los jugadores de fútbol según la posición que ocupan en el campo de juego. Estos datos beneficiarán para futuros

estudios y para el conocimiento de la comunidad científica. Este estudio no implica ningún tipo de riesgo para el participante, no se realizará ninguna intervención y no se comprometerá la salud del mismo, ya que solo se procederá a la recolección de datos de las fichas antropométricas.

Confidencialidad de los datos

El acceso a los datos obtenidos en la investigación será exclusivo del investigador y el tutor, sin posibilidad de acceso a otras personas; garantizando así el anonimato de los datos, confidencialidad y uso exclusivo de los mismos en esta investigación. Se garantiza a los participantes el anonimato, asignándoles una numeración al azar. Los datos serán manejados exclusivamente por el investigador para la presente investigación y posteriormente compartidos con el club de fútbol.

9 CAPÍTULO 3: RESULTADOS

En la Tabla 1 se muestran el resumen de las variables que describen la composición corporal de los 60 jugadores hombres evaluados. En cuanto a la estatura, se encontraron diferencias significativas entre los grupos ($F=2.837$, $p=0.046$). Los arqueros tuvieron la estatura media más alta ($185.51 \text{ cm} \pm 4.34$), mientras que los mediocampistas tuvieron la estatura media más baja ($178.0 \text{ cm} \pm 5.87$). Para el peso, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos ($F=1.573$, $p=0.206$). El % de grasa tampoco mostró diferencias significativas entre los grupos ($F=0.071$, $p=0.975$). En cuanto a la sumatoria de pliegues, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos ($F=0.376$, $p=0.770$). Y en el % de masa muscular, tampoco se encontraron diferencias significativas entre los grupos ($F=0.587$, $p=0.626$).

En cuanto a la normalidad de las variables, todas las variables mostraron una distribución normal en la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. En cuanto a la homogeneidad de las varianzas, todas las variables presentaron varianzas homogéneas entre los grupos. En los análisis post hoc utilizando la prueba de Tukey HSD se encontraron diferencias significativas solamente en la variable talla entre los arqueros y los mediocampistas ($p=0.027$). En la variable peso, no se encontraron diferencias significativas entre las diferentes posiciones.

A pesar de que no hubo diferencias estadísticamente significativas, el peso promedio de los arqueros fue de 79.31 kg, mientras que los defensas, delanteros y mediocampistas presentaron un peso promedio de 75.27 kg, 76.09 kg y 72.98 kg, respectivamente. El porcentaje de grasa corporal promedio entre los grupos, 10.08 % en los arqueros, y de 10.14%, 10.06% y 10.01% en los defensas, delanteros y mediocampistas, respectivamente. Respecto a la sumatoria del pliegue promedio entre los grupos, 38.59 mm en los arqueros, y de 39.06 mm, 38.96 mm y 36.70 mm en los defensas, delanteros y mediocampistas, respectivamente. Finalmente, en cuanto al porcentaje de masa muscular, tampoco se encontraron diferencias significativas entre los grupos,

con un porcentaje promedio de 47.93 % en los arqueros, y de 48.48%, 48.74% y 48.46% en los defensas, delanteros y mediocampistas, respectivamente.

Tabla 2.

Descripción de la composición corporal de los jugadores del Independiente del Valle (IDV), en la temporada 2022, según la posición de juego.

Posición de juego	Estadísticos	Talla (cm)	Peso (kg)	% grasa	∑ de pliegues	% masa muscular
Arqueros (7)	Media ± DE	185,5 ± 4,3	79,3 ± 7,6	10,1 ± 0,7	38,6 ± 5,4	47,9 ± 1,8
	Min. – Máx.	181,5 – 194,0	65,3 – 87,5	9,0 – 11,0	29,5 – 45,9	44,7 – 49,6
Defensas (22)	Media ± DE	179,71 ± 6,25	75,3 ± 6,5	10,1 ± 0,9	39,1 ± 7,9	48,5 ± 1,2
	Min. – Máx.	167,0 - 191,9	61,5 - 88,6	8,7 – 11,9	26,0 – 55,0	46,7 – 51,0
Delanteros (15)	Media ± DE	180,2 ± 5,2	76,19 ± 7,5	10,1 ± 0,7	39,0 ± 5,8	48,7 ± 1,4
	Min. – Máx.	173,4 – 188,7	62,6 - 86,0	9,0 – 11,1	31,5 – 48,0	46,2 – 51,5
Mediocampistas (16)	Media ± DE	178,0 ± 5,9	73,0 ± 5,4	10,0 ± 1,1	36,7 ± 8,4	48,5 ± 1,3
	Min. – Máx.	168,5 - 188,0	65,1 – 82,8	8,6 – 12,7	26,5 – 56,5	46,0 – 50,7
Total (60)	Media ± DE	180,1 ± 6,0	75,3 ± 6,7	10,1 ± 0,9	38,3 ± 7,2	48,5 ± 1,3
	Min. – Máx.	167,0 – 194,0	61,5 – 88,6	8,6 – 12,7	26,0- 56,5	44,7 – 51,5
Valor p		0,046	0,206	0,957	0,770	0,626

Nota: ∑ 6 pliegues: tríceps, subescapular, supraespinal, abdominal, muslo anterior y pantorrilla. *p valor <0.05, prueba ANOVA (comparando grupos de los Arqueros, Defensas, Delanteros y Mediocampistas)

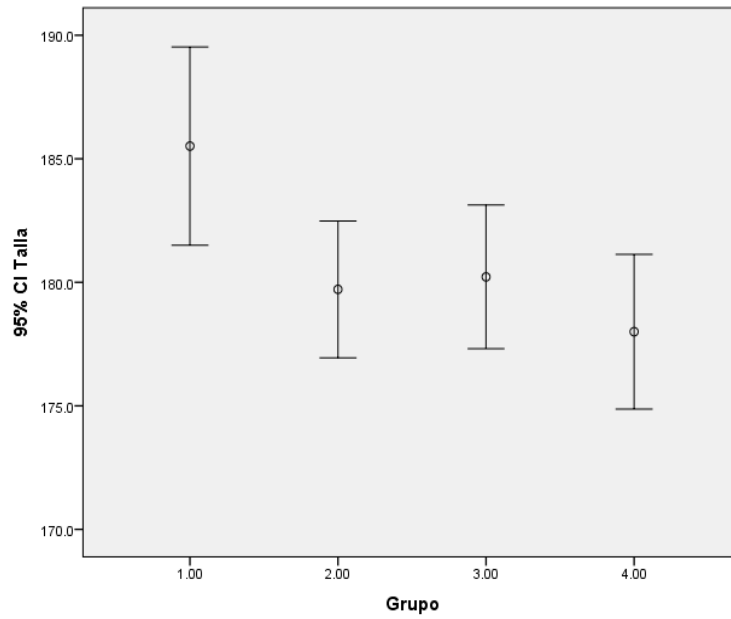
Fuente: Unidad de Nutrición Independiente del Valle

Elaborado por: Sara Rivera Espin & Ruth Esther Osorio Arroyo

Además de los análisis estadísticos mencionados anteriormente, se realizaron gráficos de error de 95% para visualizar las diferencias entre los grupos en cada variable antropométrica. Los gráficos mostraron una superposición significativa de los intervalos de error entre los grupos para todas las variables, excepto para la estatura, donde se observó una separación significativa entre los intervalos de error de los arqueros y los demás grupos. En general, estos resultados sugieren que la composición corporal de los futbolistas evaluados es similar entre las diferentes posiciones de juego, a excepción de la estatura, donde los arqueros G1 presentaron una diferencia significativa en comparación con los demás grupos. Los gráficos de error se muestran en la

Figura 1.

Gráfico de barras de error que muestra el valor medio de la talla de cada grupo de jugadores de fútbol con un intervalo de confianza del 95%.



Fuente: Unidad de Nutrición Independiente del Valle

Elaborado por: Sara Rivera Espin & Ruth Esther Osorio Arroyo

10 CAPÍTULO 4. DISCUSIÓN

El fútbol es un deporte que demanda varias habilidades y destrezas dependiendo la posición que ocupe un determinado jugador en el campo de juego; generalmente se dividen en 4 posiciones principales; arquero, defensa, mediocampista y delantero; por ello, existe un entrenamiento diferenciado para cada posición; en la nutrición también se da esta situación, debido a que existe una alimentación y suplementación individualizada acorde al requerimiento energético de cada futbolista, en teoría se podría suponer, que cada jugador va a tener una composición corporal y un perfil antropométrico acorde al rol que ocupe en la cancha. (Leão, C., et al. 2019). Por esta razón el objetivo del presente estudio fue determinar la composición corporal de los futbolistas profesionales del club de fútbol Independiente del Valle en relación con la posición ocupada en el campo de juego en la temporada 2022.

Las medidas de la composición corporal fueron proporcionadas por la unidad de nutrición del club de fútbol de alto rendimiento del IDV (Independiente del Valle) las cuales fueron determinadas mediante los protocolos de ISAK (International Society for the Advancements of Kinanthropometry). Una vez recolectado los datos y realizados la respectiva comparación se logró determinar que no existen diferencias estadísticas en el peso, el porcentaje de grasa y músculo y la sumatoria de pliegues, solo se evidenció diferencia en la estatura entre los grupos de arqueros G1 y los mediocampistas G4 (Ver Gráfico 1) ($p < 0.05$).

La estatura es una medida básica que depende no solo de la alimentación a diferencia de los otros datos de composición corporal. Los arqueros, defensas y delanteros, por lo general, deben ser altos ya que disputan balones en el aire. Por lo que la estatura es muy importante en estas posiciones debido a la exigencia del juego (Bouchard, 1983). Por otro lado, las funciones del mediocampista no demandan una estatura mayor a las otras posiciones, ya que son los encargados de la formación de jugadas importantes con el objetivo de

anotar un gol y de incrementar y explotar el juego de tipo ofensivo en el campo (Reilly, T., et al., 2000).

En los valores correspondientes al peso, la sumatoria de pliegues, porcentaje de grasa y el porcentaje de masa muscular no se evidenció diferencias entre los grupos ($p > 0.05$), sin embargo, haciendo un análisis más profundo todos los grupos presentan porcentaje de grasa y de masa muscular aproximadamente de 10.01% y de 48.48% respectivamente, los cuales son considerados bajos en el caso de grasa y altos en el caso de la masa muscular, mantener estos valores es de suma importancia para un futbolista profesional ya que mejora la capacidad de realizar cambios de ritmo y de dirección con una mayor eficacia (Brocherie F., et al. 2014) (Enríquez, M., et al. 2021).

Según el estudio de Sánchez, B., et al. (2011), sobre la composición corporal de jugadores de fútbol élite costarricenses, únicamente se encontró diferencias significativas en las variables de peso, estatura y masa muscular. En relación con el peso, los arqueros mostraron ser significativamente más pesados que los mediocampistas. De igual manera, los arqueros son también más altos y presentan mayor masa muscular que los mediocampistas. En cuanto a las demás variables antropométricas, no se encontró diferencias significativas ($p > 0,05$) por puesto en el campo de juego.

La sumatoria de pliegues está relacionada a la ingesta calórica diaria y a la calidad de alimentos que reciben los jugadores, cuando un jugador tiene estandarizada y controlada estas variables los pliegues tienden a disminuir; en el presente estudio la media de las sumatorias fue de 37mm en todos los grupos, lo cual nos indica que su grasa corporal está en parámetros adecuados para el fútbol ($>50\text{mm}$) (López, P., et al. 2019); el que no exista una diferencia entre los grupos estudiados indica que su composición corporal es idónea para el fútbol, también muestra que su alimentación es la correcta para su actividad; es decir, para la posición que ocupa en la cancha (FIFA, 2005). En varios estudios, los arqueros son los que presentan una mayor cantidad de milímetros en la sumatoria de pliegues (Rodríguez, F., et. al. 2019).

Al momento de analizar el peso corporal se debe relacionar con los otros factores antropométricos, un jugador puede tener un peso elevado pero un porcentaje de grasa corporal bajo, esto podría indicar que su porcentaje de masa muscular es elevado, por esta razón en el fútbol no existe un valor referencial acorde al peso óptimo de cada jugador (FIFA, 2005) (Collar, V., et al 2023). A pesar de esto, en estudios realizados previamente los arqueros presentan un peso elevado al ser comparados con las otras posiciones (Rodríguez, F., et. al. 2019).

Al no existir diferencia en los grupos estudiados se puede deducir que; tanto, los arqueros, defensas, mediocampistas y delanteros del IDV se encuentran en una composición corporal óptima. Cabe mencionar que en el estudio de Barajas, Y., & Correa, E. (2011) sobre el análisis de la composición corporal de jugadores profesionales de fútbol del Club Atlético Bucaramanga, Colombia, el promedio del porcentaje de grasa de los jugadores en estudio fue del 10%, valor que coincide con el porcentaje de grasa que también tienen los jugadores de fútbol de nuestro estudio y que de acuerdo con el informe de composición corporal del Comité Olímpico de los Estados Unidos (COIUSA), establece que un hombre deportista de alto rendimiento tiene entre 4-10% de grasa. (Acero, J. 2002).

Sin embargo, estudios realizados previamente, encuentran diferencias en estos porcentajes, como lo demuestra el estudio de Hernández, C., et al. (2022) sobre la composición corporal de futbolistas profesionales de acuerdo con la posición ocupada en el campo de juego, se encontró que el valor promedio del porcentaje de grasa de los jugadores chilenos del Club Deportivo Ñublense (CDÑ) es de (21,7%), siendo más que el doble del valor promedio porcentual de nuestro estudio (10,08%) en jugadores ecuatorianos del Club de fútbol del Independiente del Valle (IDV) y en cuanto al valor promedio del porcentaje de masa muscular son similares, encontrándose sus valores entre (48,95%-CDÑ y 48,48%-IDV). Variables de composición corporal que, si no se encuentran dentro de los valores normales establecidos para los futbolistas, podrían repercutir negativamente en el rendimiento, relacionado con las posiciones de juego que

ocupa cada jugador especialmente en situaciones competitivas. (Bunc, V., et al.2015).

El manejar una nutrición deportiva personalizada para cada jugador en el club de fútbol del Independiente del Valle (IDV) acorde a su posición en el campo de juego por la unidad de nutrición de IDV, ha permitido que se reflejen los resultados obtenidos en este estudio. Hay que tomar en cuenta que el gasto energético de los jugadores durante un partido de fútbol es elevado, y se ven expuestos a diferentes niveles de intensidad en relación con la posición y el estilo de juego. Por ello, los requerimientos energéticos son evaluados y prescritos por un nutricionista deportivo y su entrenamiento por un preparador físico teniendo cambios específicos en la composición corporal de cada futbolista. (Palacios, J., et al.2022).

El interés principal en los futbolistas siempre será disminuir el exceso de tejido adiposo y mejorar el aumento progresivo de la masa muscular; ya que el tejido adiposo superfluo en los jugadores es un peso muerto que genera mayor gasto energético y un esfuerzo físico adicional durante el entrenamiento o partido; lo que ocasiona como resultado un menor rendimiento en términos de potencia y aceleración. Al contrario de, tener una mayor masa muscular, implica una capacidad potencial superior para el trabajo aeróbico y el afrontamiento exitoso de la carga física. Se hace entonces inmediato que la alimentación y la nutrición juegan papeles importantes en el rendimiento deportivo del futbolista profesional. (Palacios, J., et al.2022).

También, la suplementación nutricional personalizada influye de manera positiva la composición corporal de los jugadores, como es el uso de creatina, carbohidratos, cafeína, antioxidantes, glutamina etc. (North, M., et al. 2022), y a su vez mejorando su rendimiento deportivo. (Staśkiewicz, W.2022).

Con las limitaciones que se encontraron en el presente estudio se acepta la hipótesis ya que la composición corporal de los futbolistas profesionales del club de fútbol Independiente del Valle se relacionan con la posición ocupada en el campo de juego.

11 CONCLUSIONES

- La composición corporal de los futbolistas profesionales del club de fútbol Independiente del Valle en relación con la posición ocupada en el campo de juego en la temporada 2022; las cuales, se encuentran en rangos óptimos acorde a datos de varios estudios de fútbol, en promedio, los valores encontrados en los grupos estudiados fueron 10.08 ± 0.88 porcentaje de grasa, 38.35 ± 7.22 de sumatoria de pliegues y 48.48 ± 1.31 de porcentaje de masa muscular.
- La composición corporal de las distintas posiciones de juego es en arqueros porcentaje de grasa de 10.08 ± 0.67 , sumatoria de pliegue 38.59 ± 5.43 y porcentaje de masa muscular de 47.93 ± 1.77 , en mediocampistas un porcentaje de grasa 10.01 ± 1.10 , sumatoria de pliegues 36.70 ± 8.38 y porcentaje de masa muscular de 48.46 ± 1.25 , en delanteros un porcentaje de grasa 10.06 ± 0.71 , sumatoria de pliegues 38.96 ± 5.80 y porcentaje de masa muscular de 48.74 ± 1.37 y en defensas un porcentaje de grasa 10.14 ± 0.92 , sumatoria de pliegues 39.06 ± 7.90 y porcentaje de masa muscular de 48.48 ± 1.20 .
- Se relacionó los resultados de la composición corporal con las distintas posiciones del campo de juego de fútbol y se concluye que no hay diferencias significativas en porcentaje de grasa, porcentaje de masa muscular, sumatoria de pliegues y el peso. La variable de la estatura de los arqueros es la única que mostró diferencias con relación a la estatura de los mediocampistas ($p=0,046$).
- Se determinó la composición corporal de los futbolistas profesionales del club de fútbol Independiente del Valle (IDV) en las distintas posiciones ocupadas en el campo de juego en la temporada 2022 y no se encontró diferencias significativas en las distintas variables estudiadas, la única diferencia marcada fue la talla, siendo mayor en los arqueros.

- Los resultados de la composición corporal de los jugadores profesionales del Independiente del Valle al ser relacionados con las distintas posiciones que ocupan dentro del campo de juego no se encontró diferencias significativas, indicando que los deportistas del equipo muestran una gran homogeneidad, en las variables involucradas con la composición corporal (porcentaje de masa grasa, porcentaje de masa muscular y sumatoria de pliegues), lo cual guarda una estrecha relación con la alimentación y entrenamiento personalizado que reciben por parte del departamento de nutrición y dietética del club de fútbol y entrenadores.

12 RECOMENDACIONES

- Para que la composición corporal de los jugadores del club de fútbol Independiente del Valle (IDV) sea óptima acorde a la posición que ocupan en el campo de juego y se encuentren dentro de los valores establecidos para los futbolistas profesionales, es importante que tanto el departamento de nutrición y dietética como sus entrenadores físicos estén siempre a la vanguardia, actualizando sus conocimientos constantemente, aporten con novaciones, cuiden y mejoren la alimentación y rendimiento de los jugadores, para que como equipo sigan cosechar victorias y se destaquen dentro del mundo futbolístico.
- Se sugiere que los demás clubes de fútbol ecuatorianos dentro su planificación estratégica, tengan como parte de sus prioridades un seguimiento prolijo de la composición corporal de sus jugadores de fútbol por parte del área de nutrición y dietética y entrenamiento; con la finalidad de que puedan brindar una adecuada alimentación y entrenamiento según la posición de juego que ocupen sus jugadores en la cancha, evitando en gran manera la presencia de deficiencias nutricionales y lesiones innecesarias, ocasionadas por una mala alimentación y el sobre entrenamiento.

- Es importante que todos los equipos de fútbol del Ecuador realicen un análisis de la composición corporal de los jugadores para poder tener una base propia del jugador ecuatoriano en fútbol.

13 ANEXOS

Anexo 1

Ficha de recolección de datos

	Categorización	Posición	Talla	Peso	% grasa	sumatoria de pliegues	% muscular
1	A	Arquero	194	82,7	10,95	45,95	44,68
2	A	Arquero	181,8	87,5	10,27	39,95	49,65
3	A	Arquero	184,4	87	9,73	38,95	49,53
4	B	Defensa	184	88,6	11,87	54,95	47,02
5	B	Defensa	181,5	75	10,42	40,95	47,61
6	B	Defensa	185,3	78,8	9,2	31,0	47,5
7	B	Defensa	191,9	87,8	9,65	32,95	48,84
8	B	Defensa	190,3	77	10,65	44,95	46,72
9	B	Defensa	180,7	72,9	11,87	52,92	46,83
10	B	Defensa	173,2	72,8	11,87	51,45	47,33
11	B	Defensa	181	75,7	11,03	44,95	47,54
12	B	Defensa	174,5	67,6	9,58	35,95	48,52
13	B	Defensa	167	61,5	9,42	32,45	48,54
14	B	Defensa	176,8	71,8	10,34	42,95	48,4
15	C	Delantero	177	81,2	11	45	49,3
16	C	Delantero	177	73,1	10,9	47,0	47,9
17	C	Delantero	187,5	85,6	9,6	35,5	48,6
18	C	Delantero	188,7	74,5	11,17	47,95	46,16
19	C	Delantero	174,9	63,8	9,35	33,95	46,93
20	C	Delantero	173,4	62,6	10,3	40	47,99
21	C	Delantero	179	84,5	10,42	45	49,29
22	C	Delantero	182,8	74,5	9,58	37,45	47,56
23	D	Mediocampista	175	71,5	10	37,45	48,46
24	D	Mediocampista	178,6	70	9,19	32,45	49,19
25	A	Arquero	183,1	77,7	10,8	42,45	47,54
26	A	Arquero	181,5	76,6	10,11	39,45	48,29
27	A	Arquero	187	78,4	9,04	29,45	49,03
28	C	Delantero	174	78	9,96	33,95	50,03
29	B	Defensa	185	81,6	9,35	31,95	49,39
30	B	Defensa	183	77,1	8,66	25,95	49,31
31	B	Defensa	180	75,8	9,81	36,45	48,33
32	B	Defensa	182	85,1	10,11	39,45	50,28
33	B	Defensa	178	72,2	9,65	33,95	49,42
34	C	Delantero	185	86	9,5	35,45	51,5

35	C	Delantero	188	86	10,57	40,45	49,4
36	C	Delantero	178	76,5	10,8	45,45	49,08
37	D	Mediocampo	188	78,3	9,27	30,95	49,66
38	D	Mediocampo	186	76	9,65	32,45	46,19
39	D	Mediocampo	179	78,4	9,19	28,45	50,68
40	D	Mediocampo	171	68,8	12,71	55,45	46,0
41	D	Mediotiempo	173	75	12,25	56,45	47,78
42	D	Mediocampo	172	66,7	9,96	36,45	48,48
43	D	Mediocampo	184	82,8	9,42	30,95	49,0
44	D	Mediocampo	171	70,3	9,81	38,45	49,7
45	D	Mediocampo	168,5	65,1	10,88	39,45	48,81
46	D	Mediocampo	183	81,2	10,27	38,45	49,62
47	D	Mediocampo	182	76,1	9,5	34,45	47,92
48	D	Mediocampo	181,1	68	10,11	36,45	47,38
49	D	Mediocampo	176	67,5	8,58	26,45	48,54
50	D	Mediocampo	179,8	72	9,35	32,45	48,0
51	C	Delantero	181	72	9,04	31,95	50,08
52	B	Defensa	171	70	10,27	38,45	50,68
53	B	Defensa	178	71	9,82	36,46	48,48
54	B	Defensa	175	71	8,97	28,95	51,03
55	B	Delantero	182	72	9,43	33,96	47,78
56	B	Delantero	175	71	9,36	31,46	49,45
57	A	Arquero	186,8	65,3	9,65	33,95	46,8
58	B	Defensa	181,5	68,3	9,42	32,95	47,45
59	B	Defensa	184	77,4	10,8	45,95	48,8
60	B	Defensa	170	77	10,4	43,45	48,5

Anexo 2

Carta de Autorización para recolección de datos

Quito, 9 de Mayo del 2023

Dr. Gabriel Echeverria
Jefe Médico Club Alto Rendimiento Independiente del Valle
Dirección

Estimado Doctor:

Le escribo para solicitar permiso para realizar un estudio de investigación acerca de la "Composición Corporal de los jugadores del Club de Alto Rendimiento Independiente del Valle". Este estudio será parte de mi trabajo de tesis de la maestría en Nutrición y Dietética que actualmente estoy siguiendo en la Universidad de las Américas. El estudio se titula "VALORACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL DE LOS FUTBOLISTAS PROFESIONALES MASCULINOS DE ACUERDO CON LA POSICIÓN OCUPADA EN EL CAMPO DE JUEGO DEL CLUB DE FÚTBOL INDEPENDIENTE DEL VALLE TEMPORADA 2022". Vale recalcar que todos los datos de jugadores son confidenciales y no se utilizará el nombre de ninguno de ellos.

Su aprobación para realizar este estudio será muy apreciada. Haré un seguimiento con una llamada telefónica la semana que viene y con gusto responderé cualquier pregunta o inquietud que pueda tener en ese momento. En espera de su respuesta a mi dirección de correo electrónico: sari_rivera@hotmail.com

Atentamente,

Sara Rivera Espín – Ruth Osorio
Estudiantes de la Maestría

14 BIBLIOGRAFÍA

Acero, J. (2002). "Cineantropometría, fundamentos y procesos". Editorial Universidad de Pamplona.

Alto rendimiento (2014). "El uso de los pliegues cutáneos para la valoración de la composición corporal". Disponible en: <https://altorendimiento.com/el-uso-de-los-pliegues-cutaneos-para-la-valoracion-de-la-composicion-corporal/>

Alvarado, N. (2022). "Características antropométricas, composición corporal y somatotipo por posiciones de juego en futbolistas profesionales ecuatorianos". Disponible en: <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/6605>

Barajas, Y., & Correa, E. (2011). "Análisis de la composición corporal de jugadores profesionales de fútbol del Club Atlético Bucaramanga, Colombia". EFDeportes.com. Rev. Digital. Buenos Aires, Año 15, N.º 153. Disponible en: <https://www.efdeportes.com/efd153/composicion-corporal-de-jugadores-de-futbol.htm>

Bernal, M., et al. (2020). "Anthropometric and Body Composition Profile of Young Professional Soccer Players". Journal of strength and conditioning research. Vol. 34(7), Pages. 1911–1923. Disponible en: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003416>

Bouchard, C., & Malina, RM. (1983). "Genetics for the sport scientist: selected methodological considerations". Exerc Sport Sci Rev. Vol.11: Pages. 275-305.

Bunc, V., Hráský, P., & Skalská, M. (2015). "Changes in Body Composition, During the Season, in Highly Trained Soccer Players". The Open Sports Sciences Journal, Vol.8(1). Pages. 18-24. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/288854518_Changes_in_Body_Composition_During_the_Season_in_Highly_Trained_Soccer_Players

Brocherie, F., et al. (2014). "Relationships between anthropometric measures and athletic performance, with special reference to repeated-sprint ability, in the Qatar national soccer team". *Journal of Sports Sciences*. Vol.32:13. Pages. 1243-1254, Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/citedby/10.1080/02640414.2013.862840?scroll=top&needAccess=true&role=tab&aria-labelledby=cit>

Carling, C., & Orhant, E . (2010). "Variation in body composition in professional soccer players: interseasonal and intraseasonal changes and the effects of exposure time and player position". *Journal of strength and conditioning research*. Vol. 24(5). Pages.1332–1339. Disponible en: <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181cc6154>

Collar, V., et al (2023). "Evaluación de la alimentación, composición corporal y rendimiento deportivo en jugadores profesionales de un club de primera división del fútbol paraguayo". *Rev. Científica ciencias de la salud-ISSN: 2664-2891*, 5, 1-7.

Competize (2020). "Posiciones del fútbol: Portero, Defensa, Mediocentro, Delantero". Disponible en: <https://www.competize.com/blog/posiciones-futbol-portero-defensa-mediocentro-delantero/>

Domínguez, N., & Gutiérrez, M. (2022). "Características antropométricas, composición corporal y somatotipo por posiciones de juego en futbolistas profesionales ecuatorianos". Disponible en: <http://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/6605>

Enríquez, M., et al. (2021). "Composición corporal y rendimiento físico de jugadores de fútbol soccer universitario por posición de juego". *Rev. Retos. Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*. Vol.39. Págs. 52-57. Disponible en: <http://eprints.uanl.mx/id/eprint/21063>

Espinosa, M., et al. (2022). "Medidas antropométricas versus grosor de masa muscular como predictores de mortalidad en la unidad de cuidado

intensivo”. Rev. Colombiana de Cirugía. Vol. 37(4). Págs.612-619. Disponible en: <https://doi.org/10.30944/20117582.1215>

FIFA (2005). “F-MARC- Nutrición para el fútbol”. Una guía práctica para comer y beber a fin de mejorar el rendimiento y la salud. Disponible en: <https://digitalhub.fifa.com/m/442cfa85dbc73605/original/so6ov0b2xuwh8nupxuea-pdf.pdf>

Hernández, C., et al. (2022). “Perfil Antropométrico de Futbolistas profesionales de acuerdo con la posición ocupada en el Campo de Juego”. Rev. Retos. Vol.44. Págs.702–708. Disponible en: <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.90770>

Larkin, P., et al. (2021). "Physical and Anthropometric Characteristics Do Not Differ According to Birth Year Quartile in High-Level Junior Australian Football Players”. Rev. Sports. Vol.9. Pages.111. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/sports9080111>

Leão, C., et al. (2019). “Anthropometric profile of soccer players as a determinant of position specificity and methodological issues of body composition estimation”. International journal of environmental research and public health. Vol. 16(13). Pages. 2386. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph16132386>

López, P., et al. (2019). “Efecto de factores contextuales en la composición corporal de jugadores profesionales de fútbol. Un estudio retrospectivo”. Rev. Nutrición Hospitalaria. Vol.36(6). Págs.1324-1331. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.20960/nh.02783>

Méndez, J., et al. (2022). “Comparación de parámetros antropométricos y de composición corporal de futbolistas profesionales”. MHSalud: Revista En Ciencias Del Movimiento Humano Y Salud. Vol.19(2). Págs.1-10. Disponible en: <https://doi.org/10.15359/mhs.19-2.1>

Milián, L., et al. (2014). "Manual de medidas antropométricas". Programa Salud, Trabajo y Ambiente en América Central (SALTRA). Págs. 9-10. Costa Rica. Disponible en: [MANUAL ANTROPOMETRIA.pdf \(una.ac.cr\)](#)

Molina, I., et al. (2021). "Composición corporal, somatotipo, rendimiento en salto vertical y consumo máximo de oxígeno en futbolistas profesionales y universitarios". Rev. Ciencias de la Actividad Física. Vol.22(2). Págs.1-13. Disponible en: <http://525669185004.pdf> (redalyc.org)

Mosqueira, C., et al. (2022). "Perfil Antropométrico de Futbolistas profesionales de acuerdo con la posición ocupada en el Campo de Juego". Rev. Retos, N-44, (2º trimestre). Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física (FEADEF (Federación Española de Asociaciones de Docentes de Educación Física)). Disponible en: <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/90770>

Moya, H. (2022). "Protocolo integral de estimación de la composición corporal en jugadores de fútbol profesional". Tesis Doctoral.

North, M., et al. (2022). "Nutritional Considerations in High Performance Youth Soccer: A Systematic Review". Journal of Science in Sport and Exercise. Vol.4(3). Pages. 195-212. Disponible en: [Nutritional Considerations in High Performance Youth Soccer: A Systematic Review | SpringerLink](#)

Palacios, J., et al. (2022). "Sobre el impacto de una intervención dietética nutricional en la composición corporal de futbolistas ecuatorianos de élite". Rev. Cubana de Alimentación y Nutrición. Vol.31(2). Págs. 374-390. Disponible en: <https://revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/1245>

Qualtrics (2023). "Calculadora de tamaño de muestras". Disponible en: <http://: Tamaño De La Muestra: Cálculo De Encuestados | Qualtrics>.

Reilly, T., et al. (2000). "Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer". Journal of Sports Sciences. Vol.18:9. Pages.669-683, Disponible en: DOI: 10.1080/02640410050120050

Rodríguez, F., et al. (2019). "Diferencias antropométricas por posición de juego en futbolistas profesionales chilenos". *Rev. Nutrición Hospitalaria*. Vol.36(4). Págs. 846-853. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.20960/nh.02474>

Sánchez, B., et al. (2011). "Perfil Antropométrico y Fisiológico en Futbolistas de Élite Costarricenses según Posición de Juego". *Rev. PubliCE*. Vol. 0. Págs. 1-7. Disponible en: <https://g-se.com/perfil-antropometrico-y-fisiologico-en-futbolistas-de-lite-costarricenses-segun-posicion-de-juego-1382-sa-B57cfb27205da8>

Santofimio, D. (2022). "Perfil antropométrico en un equipo profesional de futbol masculino caldas (Colombia)". Disponible en: <https://hdl.handle.net/10946/6146su>

Staśkiewicz, W. (2022). Nutrition and supplementation in football - practical guidelines based on current literature review. *Journal of Education, Health and Sport*. Vol. 12(10). Pages. 94–106. Disponible en: <https://doi.org/10.12775/JEHS.2022.12.10.012>

Victoria, F., & Serrano, M. (2022). "Perfil antropométrico de futbolistas argentinos amateur de primera división". *Rev. Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*. Vol. 42(2). Disponible en: <https://doi.org/10.12873/422marrodan>

Zanin, T. (2023). "Porcentaje de grasa y músculo". *Tua Saúde*. Disponible en: <https://www.tuasaude.com/es/grasa-corporal/>