



REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

FACULTAD DE POSGRADOS

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

**MAGÍSTER EN NUTRICIÓN
DEPORTIVA**

TEMA:

**COMPOSICIÓN CORPORAL Y NIVEL DE CONOCIMIENTO EN NUTRICIÓN EN
FUTBOLISTAS DE CATEGORÍA SUB-19 DE UN CLUB DEPORTIVO DE
GUAYAQUIL**

Autor:

CARLOS LUIS POVEDA LOOR

Tutor:

VICTOR HUGO SIERRA NIETO

Milagro, 2025

Derechos de Autor

Sr. Dr.

Fabrizio Guevara Viejó

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **Carlos Luis Poveda Loor**, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de desarrollo, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de **Magíster en Nutrición Deportiva**, como aporte a la Línea de Investigación **Salud Pública y bienestar humano integral** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, **14 de noviembre del 2025**



Carlos Luis Poveda Loor

C.I.: 0917292690

Aprobación del Tutor del Trabajo de Titulación

Yo, **Víctor Hugo Sierra Nieto**, en mi calidad de tutor del trabajo de titulación, elaborado por **Carlos Luis Poveda Llor**, cuyo tema es **Composición corporal y nivel de conocimiento en nutrición en futbolistas de categoría Sub-19 de un club deportivo de Guayaquil**, que aporta a la Línea de Investigación, **Salud Pública y bienestar humano integral** previo a la obtención del Grado **Magíster en Nutrición Deportiva**. Trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Informe de Investigación de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 14 de noviembre del 2025



Víctor Hugo Sierra Nieto

C.I.: 0908895303

CERTIFICACIÓN DE DEFENSA



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO FACULTAD DE POSGRADO ACTA DE SUSTENTACIÓN MAESTRÍA EN NUTRICIÓN DEPORTIVA

En la Facultad de Posgrado de la Universidad Estatal de Milagro, a los ocho días del mes de diciembre del dos mil veinticinco, siendo las 17:00 horas, de forma VIRTUAL comparece el/la maestrante, ING. POVEDA LOOR CARLOS LUIS, a defender el Trabajo de Titulación denominado " COMPOSICIÓN CORPORAL Y NIVEL DE CONOCIMIENTO EN NUTRICIÓN EN FUTBOLISTAS DE CATEGORÍA SUB-19 DE UN CLUB DEPORTIVO DE GUAYAQUIL", ante el Tribunal de Calificación integrado por: Msc PALACIOS GUZMAN JASSER ANDRES, Presidente(a), MORÁN ZULOAGA JUAN LUIS en calidad de Vocal; y, Msc QUIROZ BRUNES JESTIN ALEJANDRO que actúa como Secretario/a.

Una vez defendido el trabajo de titulación; examinado por los integrantes del Tribunal de Calificación, escuchada la defensa y las preguntas formuladas sobre el contenido del mismo al maestrante compareciente, durante el tiempo reglamentario, obtuvo las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACION	58.67
DEFENSA ORAL	37.67
PROMEDIO	94.33
EQUIVALENTE	MUY BUENO

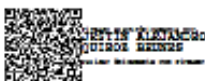
Para constancia de lo actuado firman en unidad de acto el Tribunal de Calificación, siendo las 18:00 horas.



Msc PALACIOS GUZMAN JASSER ANDRES
PRESIDENTE/A DEL TRIBUNAL



MORÁN ZULOAGA JUAN LUIS
VOCAL



Msc QUIROZ BRUNES JESTIN ALEJANDRO
SECRETARIO/A DEL TRIBUNAL



ING. POVEDA LOOR CARLOS LUIS
MAGISTER

Dedicatoria

A ustedes, por su cariño y apoyo incondicional

Agradecimientos

Agradezco al Economista Víctor Sierra por su aporte en el desarrollo del presente trabajo de titulación, y a todos los docentes que impartieron clases en los módulos por compartir sus experiencias en el campo de la nutrición aplicada al deporte.

Resumen

Introducción: La composición corporal y el conocimiento en nutrición son considerados factores determinantes en el rendimiento y el desarrollo integral de los jugadores de fútbol. Una equilibrada composición corporal de acuerdo a sus componentes de masa libre de grasa y masa grasa influye en el desarrollo de sus cualidades físicas, mientras que un nivel de conocimiento nutricional adecuado favorece en la adopción de hábitos alimentarios que permitirán una mejor recuperación y desempeño deportivo; por lo que la evaluación conjunta de ambos factores permite identificar las áreas de mejora en el entrenamiento y la educación nutricional.

Objetivo: Determinar la composición corporal y el nivel de conocimiento en nutrición en futbolistas de categoría Sub-19 de un club deportivo de Guayaquil.

Metodología: Estudio de tipo observacional, descriptivo, transversal, con enfoque cuantitativo, que incluyó futbolistas del sexo masculino pertenecientes a un club deportivo de la ciudad de Guayaquil. Se recopiló información de la composición corporal mediante técnicas de bioimpedancia eléctrica y antropometría; y para el nivel de conocimiento se empleó el cuestionario de conocimiento en nutrición NUKYA en su versión en español.

Resultados: La muestra de estudio estuvo conformada por 20 jugadores, con un promedio de edad de $18,56 \pm 0,49$ años y con índice de masa corporal de $22,67 \text{ kg/m}^2$. El análisis de la composición corporal por segmentos aplicando bioimpedancia eléctrica con respecto a la masa libre de grasa y masa grasa se caracterizó en un desarrollo en la musculatura en las piernas y una centralización de la grasa a nivel del tronco. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el muslo medio y pantorrilla al comparar por posición de juego. Y, por último, el 70% de los jugadores presentó un nivel adecuado de conocimiento en nutrición.

Conclusiones: Los futbolistas poseen una composición corporal adecuada para su edad y nivel de actividad física; así como un nivel de conocimiento en nutrición considerado apropiado.

Palabras claves: Composición corporal, antropometría, bioimpedancia, conocimiento en nutrición, futbolistas

Abstract

Introduction: Body composition and nutritional knowledge are considered key factors in the performance and overall development of soccer players. A balanced body composition, considering both lean mass and fat mass, influences the development of physical qualities, while an adequate level of nutritional knowledge promotes the adoption of dietary habits that allow for better recovery and athletic performance. Therefore, the combined evaluation of both factor allows for the identification of areas for improvement in training and nutritional education.

Objective: To determine the body composition and level of nutritional knowledge in under-19 soccer players from a sport club in Guayaquil.

Methodology: This was an observational, descriptive, cross-sectional study with a quantitative approach, which included male soccer players belonging to a sports club in the city of Guayaquil. Body composition data were collected using bioelectrical impedance analysis and anthropometry; and the spanish version of the NUKYA Nutrition Knowledge Questionnaire was used to assess their leve lof knowledge.

Results: The study sample consisted of 20 players, with a mean age of $18,56 \pm 0,49$ years and a body mass index of $22,67 \text{ kg/m}^2$. Body composition analysis by segment, using bioelectrical impedance analysis, focused on fat-free mass and fat mass. This analysis revealed muscle development in the legs and fat accumulation in the trunk. Statically significant differences were found in the mid-thigh and calf when comparing players by position. Finally, 70% of the players demonstrated an adequate level of nutritional knowledge.

Conclusions: The soccer players have a body composition appropriate for their age and level of physical activity, as well as a level of nutritional knowledge considered adequate.

Key words: body composition, anthropometry, bioimpedance, nutritional knowledge, soccer players

Lista de Figuras

Figura 1: Modelo multicompartimental	14
Figura 2: Resultados de composición corporal por categorías.....	19
Figura 3: Análisis de la composición corporal.....	27
Figura 4: Análisis de masa libre de grasa segmental por bioimpedancia eléctrica.....	28
Figura 5: Análisis de masa grasa segmental por bioimpedancia eléctrica	29
Figura 6: Fraccionamiento anatómico por 4 componentes (porcentual).....	33
Figura 7: Conocimiento en nutrición por posición de juego y dimensiones	35

Lista de Tablas

Tabla 1: Perfil antropométrico de los jugadores por posición de juego	30
Tabla 2: Fraccionamiento anatómico por 4 componentes por posición de juego	32
Tabla 3: Diagnóstico de conocimiento en nutrición por posición de juego	34

Índice / Sumario

Introducción	1
CAPÍTULO I: El Problema de la Investigación.....	3
1.1. Planteamiento del problema	3
1.2. Delimitación del problema	4
1.3. Formulación del problema.....	4
1.4. Preguntas de investigación	4
1.5. Objetivos	5
1.5.1 Objetivo general	5
1.5.2 Objetivos específicos	5
1.6. Hipótesis	5
1.7. Justificación	5
1.8. Declaración de las variables (Operacionalización)	7
CAPÍTULO II: Marco Teórico Referencial	8
2.1. Antecedentes Referenciales	8
2.2. Marco Conceptual.....	12
2.3. Marco Teórico	13
2.3.1 Composición corporal	13
2.3.1.1 Definición	13
2.3.1.2 Modelos teóricos de la composición corporal.....	14
2.3.1.3 Factores que influyen en la composición corporal	14
2.3.1.4 Métodos empleados para valorar la composición corporal.....	15
2.3.1.4.1 Antropometría.....	16
2.3.1.4.2 Bioimpedancia eléctrica.....	17
2.3.1.5 Indicadores y valores de referencia en futbolistas	18
2.3.2 Conocimiento en nutrición.....	19
2.3.2.1 Definición	19
2.3.2.2 Dimensiones del conocimiento nutricional	20
2.3.2.3 Instrumentos para evaluar el conocimiento en nutrición	21
CAPÍTULO III: Diseño Metodológico	24
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	24
3.2. La población y la muestra.....	24

3.2.1 Característica de la población	24
3.2.2 Tamaño de la población y tipo de muestreo.....	24
3.3. Los métodos y las técnicas	25
3.4. Procesamiento estadístico de la información.....	26
CAPÍTULO IV: Análisis e Interpretación de Resultados	27
4.1. Análisis e Interpretación de Resultados.....	27
CAPÍTULO V: Conclusiones, Discusión y Recomendaciones	36
5.1. Discusión.....	36
5.2. Conclusiones	37
5.3. Recomendaciones	38
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
ANEXOS.....	50

Introducción

El fútbol es un deporte en equipo que se caracteriza por las exigencias físicas y el desarrollo de cualidades físicas relacionadas a la velocidad y a la potencia. En este deporte la capacidad aeróbica, así como los movimientos explosivos como los “sprints” son esenciales para mantener un rendimiento a lo largo de los 90 minutos de juego (Asimakidis et al., 2025).

Durante los últimos años las investigaciones realizadas en el fútbol han sido aplicadas en poblaciones de élite y de acuerdo a su posición dentro del campo de juego (Farfán, 2025; Palacios et al., 2022; Hernández et al., 2022), con la finalidad de estandarizar un patrón del futbolista profesional. En el ámbito juvenil, existen estudios enfocados en la evaluación de la composición corporal buscando optimizar el rendimiento físicos; siendo los métodos más empleados para su determinación DEXA, bioimpedancia y los pliegues cutáneos, los que permiten obtener información sobre la masa grasa, masa magra y la masa ósea (Leão et al., 2017). La investigación realizada como la de Gómez et al.(2025) en futbolistas entre 10 a 19 años, demostró diferencias significativas en donde los jugadores de mayor edad poseían valores más altos de composición corporal en comparación a los de menor edad, confirmando los cambios biológicos típicos que ocurren en este grupo etario. De manera complementaria, en un estudio realizado por Segueida et al. (2022), se buscó categorizar a los deportistas jóvenes por medio del estado de madurez en lugar de su edad cronológica; este enfoque conocido como Bio-Banding ha permitido comparar las diferencias de la composición corporal entre grupos de futbolistas pertenecientes desde las categorías Sub-12 hasta la Sub-19 siendo una propuesta de herramienta para uso en la identificación y selección de posibles talentos.

Por su parte, se ha demostrado que el conocimiento en nutrición y la calidad de la dieta tienen una estrecha relación y además, ocasionan un efecto positivo tanto en la población general como en los deportistas (Janiczack et al, 2022).

Por otro lado, para poder cuantificar el conocimiento en nutrición se han diseñado y validado una serie de encuestas en donde abarcan varios aspectos desde la nutrición antes, durante y después del entrenamiento, la hidratación e incluso la suplementación basada en ayudas ergogénicas nutricionales (Calella et al., 2017; Trakman et al., 2018; Blennerhassett, et al., 2019; Karpinski et al., 2019; Vázquez et al., 2020; Okta et al., 2021).

Los cuestionarios validados han demostrado un alto grado de confiabilidad y su uso puede ser extendido desde deportistas desde los 13 años en adelante (Vázquez et al., 2020). La evaluación de los conocimientos sobre nutrición permite realizar un diagnóstico inicial e incluso medir un progreso en función al tiempo después de una intervención de educación alimentaria.

En cuanto a investigaciones para determinar el conocimiento sobre nutrición en futbolistas, estas son muy escasas; un estudio realizado en jugadores entre 16 a 33 años demostró la relación entre los hábitos alimenticios y el conocimiento nutricional, además de la importancia de establecer intervenciones individualizadas sobre el uso de suplementos dietéticos y el impacto que podría tener su consumo sobre su salud y rendimiento (Marconi et al., 2025). Además, cabe resaltar, que un mayor conocimiento en nutrición en atletas influye de manera directa en una decisión más acertada en el consumo de grasas tipo trans, colesterol y saturadas, y un mayor apego a cumplir una dieta recomendada (González et al., 2023).

Por lo tanto, las investigaciones realizadas sobre la composición corporal y el conocimiento en nutrición permiten dar un enfoque de manera integrada que no sólo promoverá un mejor rendimiento en el deporte, sino que impactará en un desarrollo físico y mental logrando así mantener un estado de salud adecuado.

En el presente documento se podrá visualizar en los apartados la siguiente información: en el capítulo I se realiza el planteamiento del problema de investigación en donde se describe la situación problemática que se desea investigar; haciendo énfasis en cómo se abordará el tema y estableciendo las preguntas de investigación. En el capítulo II se detalla el marco teórico referencial en donde se explican las bases conceptuales que permiten comprender, explicar y justificar el problema de investigación; además se incluye investigaciones previas y teorías relevantes. En el capítulo III se describe la metodología a emplearse para dar respuesta al problema de investigación; el proceso de obtención de datos, las técnicas y el método estadístico empleado para el procesamiento de la información, en el capítulo IV se realiza la interpretación de los resultados en función de las variables del estudio y se finaliza en el capítulo V con la discusión, conclusiones y recomendaciones en donde se responde sobre los objetivos y las preguntas de investigación planteadas.

CAPÍTULO I: El Problema de la Investigación

1.1. Planteamiento del problema

En el campo de la nutrición aplicada al deporte, la valoración integral nutricional es considerada un factor importante no sólo para la identificación de posibles deficiencias y excesos dietéticos, que podrían conllevar a la presencia de enfermedades metabólicas y lesiones en los atletas; sino que también permite establecer estrategias nutricionales que pueden ser aplicadas en los programas de entrenamiento con fines de mantenimiento o mejora de la composición corporal así como para optimizar el rendimiento deportivo (Esteban et al., 2021).

Una composición corporal alterada, caracterizada por un incremento del tejido adiposo y/o una disminución de la masa magra, se asocia con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles, como obesidad, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemias, esteatosis hepática no alcohólica, enfermedades cardiovasculares e incluso ciertos tipos de neoplasias, como el cáncer de mama en mujeres y el de próstata en varones (Wells et al., 2016).

En el contexto del deporte, dichas alteraciones pueden impactar negativamente en el rendimiento físico, al comprometer parámetros clave como la fuerza, la potencia, la resistencia y la eficiencia biomecánica del movimiento (Soto et al., 2021).

Asimismo, otro factor que puede tener repercusiones sobre la salud del individuo es la falta de conocimiento sobre una alimentación y nutrición saludable, ya que se puede optar por el consumo frecuente de alimentos con un alto contenido de carbohidratos y grasas saturadas como comidas rápidas y chatarras y bajo contenido de fibra (Marconi et al., 2025), con la finalidad de saciar una necesidad sensorial dejando de lado la calidad nutricional.

La relación entre la composición corporal y el conocimiento en nutrición evidencia que a bajos niveles de conocimiento conlleva a unos hábitos alimentarios inadecuados, en donde una baja ingesta de macronutrientes tiene como consecuencia una baja disponibilidad energética afectando en la masa corporal y en la capacidad de recuperación, y que por otro lado una intervención alimentaria individualizada mejora la masa libre de grasa en el jugador de fútbol (Palacios et al., 2022).

A nivel de categorías formativas, los equipos de fútbol cuentan con un equipo multidisciplinario limitado que acompaña al deportista; el trabajo del equipo médico, así como de otros profesionales a veces no incluye un nutricionista, por lo que en estos casos el eje de alimentación y nutrición queda desatendida o bajo el cargo de los representantes o familiares del jugador.

1.2. Delimitación del problema

Campo: Salud

Área: Salud Pública

Línea de investigación: Salud Pública y bienestar humano integral

Sub línea de investigación: Alimentación y nutrición

Objeto de estudio: Evaluación de la composición corporal y nivel de conocimiento en nutrición.

Unidad de estudio: Jugadores de fútbol categoría Sub-19 de un club deportivo de Guayaquil.

Tema: Composición corporal y nivel de conocimiento en nutrición en futbolistas de categoría Sub-19 de un club deportivo de Guayaquil

Delimitación temporal: septiembre-octubre 2025

Limitación espacial: Club deportivo de la ciudad de Guayaquil

1.3. Formulación del problema

¿Cuál es la composición corporal y el nivel de conocimiento sobre nutrición en futbolistas de la categoría Sub-19?

1.4. Preguntas de investigación

¿Cómo se caracteriza la masa grasa y la masa libre de grasa de la muestra de estudio de acuerdo con el modelo bicompartimental?

¿Cuál es el perfil antropométrico de los jugadores de fútbol a partir del protocolo estandarizado propuesto por la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK)?

¿Qué nivel de conocimiento sobre nutrición poseen los futbolistas de la categoría Sub-19?

1.5. Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Determinar la composición corporal y el nivel de conocimiento en nutrición en futbolistas de categoría Sub-19 de un club deportivo de Guayaquil.

1.5.2 Objetivos específicos

Evaluar la composición corporal de los futbolistas aplicando técnicas de bioimpedancia y antropometría.

Identificar el nivel de conocimiento sobre nutrición de los futbolistas empleando el cuestionario NUKYA (Nutrition Knowledge Questionnaire for Young and Adult Athletes) versión en español.

1.6. Hipótesis

Los futbolistas de la categoría Sub-19 presentan un perfil de composición corporal que no se ajusta a los valores de referencia para la población adulta, mientras que su nivel de conocimiento en nutrición es adecuado según los resultados obtenidos a través de un cuestionario validado.

1.7. Justificación

La caracterización antropométrica con la identificación de la masa músculo esquelética, así como la adiposidad relativa pueden ser condicionantes para poder alcanzar el objetivo requerido, por lo que valorar la composición corporal se considera uno de los pilares fundamentales en el campo deportivo, ya que radica en cómo ésta puede tener un impacto biomecánico en su rendimiento (Montealegre et al., 2019).

A nivel de categorías formativas la caracterización puede ser algo complejo, debido a otros factores que no están asociados con el entrenamiento como el crecimiento y la maduración (Espinoza et al., 2021), es aquí donde los cambios de la masa libre de grasa, masa grasa y masa ósea serán considerados factores que influirán en la capacidad aeróbica, la fuerza y la resistencia así como a la adaptación de los diferentes tipos de entrenamiento, por lo que monitorear de manera periódica mediante instrumentos y herramientas validadas permitirá ajustar las cargas y los programas de acondicionamiento en función a su madurez biológica.

Aunque en la actualidad se cuenta con evidencia sobre la importancia de la nutrición en la composición corporal y el rendimiento en fútbol de élite; son escasos los trabajos realizados considerando una caracterización en futbolistas juveniles.

Los estudios realizados en nuestro país y en futbolistas de la categoría Sub-19 son escasos, y en la literatura científica encontrada concluyen sobre la importancia de un monitoreo de los componentes corporales, así como los hábitos alimentarios.

Teniendo en cuenta que a pesar de que las diferencias fisiológicas, las necesidades nutricionales y las exigencias son marcadas por grupo etario, la falta de datos específicos sobre la composición corporal y el nivel de conocimiento de nutrición limita una planificación de un programa adecuado que favorezca el estado integral del deportista a corto y largo plazo.

Por lo tanto, la evaluación de la composición corporal y el nivel de conocimiento en nutrición en jugadores de fútbol de categoría Sub-19 es un tema de relevancia práctica y científica ya que articula el resultado de un desarrollo biológico propio de su estado de madurez con la optimización de su rendimiento, el mantenimiento de un adecuado estado de salud y la prevención de lesiones.

1.8. Declaración de las variables (Operacionalización)

En este apartado se definen las variables de investigación según su naturaleza y tipo, estableciendo para cada una de ellas sus dimensiones, indicadores, escala, tipo e instrumentos a emplearse.

Variable	Dimensión	Indicador	Escala	Tipo	Instrumento
<i>Composición corporal</i>	Masa grasa	Porcentaje de grasa corporal	De razón	Cuantitativa	Equipo de Bioimpedancia eléctrica INBODY (modelo 270)
	Masa libre de grasa	Kg de masa magra	De razón	Cuantitativa	
	Masa corporal total	Peso corporal	De razón	Cuantitativa	
	Estaturas y longitudes	Talla, talla sentado, envergadura (cm)	De razón	Cuantitativa	Estadiómetro portátil con nivelador integrado SECA (modelo 213), cajón antropométrico
	Perímetros corporales	Brazo, cintura, cadera, muslo, pantorrilla (cm)	De razón	Cuantitativa	Cinta antropométrica (modelo W606PM, marca Lufkin)
	Diámetros óseos	Húmero, fémur, biestiloideo (mm)	De razón	Cuantitativa	Antropómetro (marca Cescorf, Innovare)
	Pliegues cutáneos	Bicipital, tricipital, subescapular, ileocrestal, supraespinal, abdominal, muslo anterior, pantorrilla (mm)	De razón	Cuantitativa	Plicómetro (marca Cescorf, Innovare)
<i>Nivel de conocimiento en nutrición</i>	Macronutrientes Micronutrientes Hidratación Periodización	0 - 100	Ordinal	Cualitativa	Cuestionario NUKYA

CAPÍTULO II: Marco Teórico Referencial

La composición corporal constituye un factor determinante tanto en el estado de salud del deportista como en su desempeño físico. En el caso de los futbolistas, mantener bajos valores de masa grasa y niveles adecuados de masa muscular se asocian con un incremento en las capacidades físicas demandantes en este deporte, siendo este equilibrio corporal una pieza clave no sólo en la optimización del rendimiento, sino que además favorece en el mantenimiento de un físico funcional acorde a las exigencias fisiológicas y biomecánicas propias de la práctica de fútbol a nivel competitivo.

Por otra parte, el conocimiento en nutrición permite detectar las posibles deficiencias conceptuales relacionadas con la alimentación en el contexto deportivo. Dichas limitaciones suelen estar asociadas con patrones alimentarios inadecuados que conllevan a una baja disponibilidad energética, así como a un aumento en el tiempo de las etapas de recuperación postpartido comprometiendo la restitución fisiológica y a la adaptación al entrenamiento.

2.1. Antecedentes Referenciales

La investigación realizada por Cárdenas et al. (2019) sobre la composición corporal y el somatotipo en futbolistas jóvenes de acuerdo a su posición de juego tuvo como objetivo analizar la morfología y la composición corporal de jugadores de categorías 19 e inferiores. La muestra estuvo conformada por 174 jugadores varones quienes competían en diferentes ligas de España y fueron evaluados antropométricamente, obteniéndose como resultado que por posición de juego los arqueros poseían mayor adiposidad en comparación a los otros jugadores y quienes mostraban una musculatura más desarrollada eran los centrocampistas.

De igual manera un estudio realizado por Spehnhjak et al (2021) sobre la composición corporal en futbolistas de élite desde los juveniles hasta la categoría de mayores tuvo como objetivo demostrar las variables de altura y peso, así como el perfil de la composición corporal óptimo en futbolistas masculinos de cuatro categorías competitivas. El estudio de tipo transversal tuvo como muestra a 394 jugadores de categorías 15, 17, 19 y senior afiliados a clubes profesionales de fútbol y con un promedio de 10 horas a la semana combinadas de entrenamiento y partidos competitivos, a quienes se les analizó la composición corporal mediante

bioimpedancia eléctrica. Los resultados obtenidos demostraron aumentos no lineales significativos en las variables corporales a medida que incrementa la edad del jugador, a excepción de la grasa corporal en donde existía una relación inversa con respecto a los años de vida. Los investigadores concluyen que la grasa corporal se mantiene estable y similar en todas las categorías consideradas para el estudio.

Así mismo Zambrano et. al (2024) realizaron un estudio sobre la composición corporal entre jóvenes futbolistas profesionales cuyo objetivo era analizar la composición corporal y el somatotipo de acuerdo a diferentes categorías y posiciones de juego. Siendo un estudio de tipo observacional, transversal y analítico, tuvo como muestra 51 jugadores de categorías 19 y 20 años de un equipo de la ciudad de Guayaquil. Para la determinación de la composición corporal se utilizó el protocolo de perfil restringido propuesto por el ISAK y para la categorización del somatotipo la fórmula propuesta por Heath and Carter. Los resultados demostraron que la media del peso era de 75,8 kg y 70,5 kg para las categorías 20 y 19 respectivamente; además que el somatotipo en ambos grupos era mesomorfo balanceado. El estudio concluyó que, aunque existieran similitudes en las variables del estudio, se evidenció un predominio ligeramente mayor en la masa corporal y masa muscular en la categoría superior; y que en ambos casos el desarrollo músculo esquelético predominante se asemejaba al somatotipo reconocido para este deporte.

Paralelamente, un estudio realizado por Caso et al. y publicado en este año 2025, cuyo tema fue somatotipo y composición corporal en futbolistas de Perú de categorías inferiores de 20 años basados en su posición de juego, tuvo como objetivo describir las características de las variables antes mencionadas considerando su rol dentro del campo. El estudio de diseño transversal y no probabilístico consideró a 120 atletas con edades entre 17 a 20 años y para la recolección de datos se tomaron 23 variables antropométricas siguiendo el protocolo estandarizado propuesto por el ISAK y emplearon el método de cinco componentes propuesto por Kerr y para la clasificación del somatotipo la fórmula de Heath and Carter. Los datos obtenidos confirman la existencia de diferencias significativas entre los arqueros y los demás jugadores; y el somatotipo fue categorizado como mesomorfo balanceado en todos los futbolistas. Los investigadores concluyen en enfatizar la importancia de un entrenamiento adecuado y en intervenciones nutricionales específicas y personalizadas de acuerdo a la composición corporal basadas en las posiciones de juego.

Por otro lado, el conocimiento en nutrición por parte de los futbolistas es clave para

optimizar su rendimiento, en la prevención de lesiones y sobre todo para que exista una adecuada recuperación después de cada jornada de entrenamiento.

Un estudio sobre conocimiento nutricional y hábitos alimenticios en jugadores de la selección brasileña de fútbol sala realizado en el 2021 por Duarte et al, tuvo como objetivo describir el conocimiento nutricional y los hábitos alimenticios de los futbolistas empleando la encuesta ANSKQ (cuestionario abreviado sobre nutrición deportiva) versión traducida y un cuestionario de hábitos alimentarios validados para la población brasileña. Los resultados obtenidos demostraron una puntuación de 12 sobre 35, lo que representaba el 34,45% de aciertos y que el mayor conocimiento era en nutrición general sobre la nutrición deportiva. Los investigadores concluyeron que los jugadores de fútbol sala requieren orientación sobre la ingesta dietética y acerca del uso de manera apropiada de suplementos.

Así mismo, una investigación realizada por Vázquez et al. (2022) en atletas del FC Barcelona de España sobre conocimientos, actitudes, fuentes de información y hábitos alimentarios de los deportistas de equipo sobre nutrición deportiva, y cuyo objetivo era evaluar el conocimiento en nutrición y estudiar su posible asociación con el nivel auto percibido en el conocimiento, la actitud hacia la nutrición, las fuentes de información y algunos hábitos alimentarios se realizó sobre un diseño transversal en dos partes, aplicando un cuestionario previamente validado conocido como NUKYA (Nutrition Knowledge Questionnaire for Young and Adult Athletes). En la primera parte se realizó una comparación entre los atletas de élite y en jugadores de equipo de otros deportes, así como en no atletas con diferentes niveles de educación; y, en la segunda parte, se analizó la asociación entre el conocimiento nutricional y otras variables. La muestra estuvo conformada por más de 300 participantes y los resultados demostraron un promedio bajo de 25,1 en los atletas comparando con los estudiantes universitarios y significativamente inferiores frente a los valores obtenidos de 58,5 y 74,6 obtenidos por parte del equipo técnico deportivo y estudiantes del último nivel de carrera de Nutrición Humana y Dietética respectivamente. Los autores del estudio concluyen que los conocimientos en nutrición de los deportistas deben ser mejorados mediante la aplicación de planes educativos basados en un proceso de selección de recursos de información adecuados y en evitar el consumo de suplementos sin la prescripción previa.

En el 2023, una investigación llevada a cabo por Staśkiewicz et al., sobre la composición corporal y la conciencia nutricional en futbolistas según la edad en

Polonia tuvo como objetivo evaluar cambios en la composición corporal en futbolistas profesionales a lo largo de un macrociclo de entrenamiento en diferentes grupos de edad y determinar la correlación entre la conciencia nutricional y el mantenimiento de la composición corporal. La muestra estuvo conformada por 38 futbolistas en rangos de edad entre 19 y 31 años, y que mediante técnica de análisis de impedancia eléctrica se evaluó la composición corporal a lo largo de todo el macrociclo, además de evaluar el conocimiento en nutrición aplicando el cuestionario NSKQ (Nutrition for sport knowledge questionnaire). Los resultados obtenidos indican que tanto los atletas jóvenes como los mayores con una mayor conciencia nutricional son capaces de modificar su alimentación para alcanzar una mejoría de su composición corporal, y que al tener conocimiento de sus necesidades nutricionales experimentan un índice de masa corporal más estable con menores pérdidas de masa muscular durante todo el período de entrenamiento. En el estudio se obtuvo como conclusión que el conocimiento nutricional influye en la estabilidad de los componentes corporales en todos los grupos de edades, así como en todas las etapas de preparación.

Un estudio realizado por Tomljanovic et al. (2025) cuyo título era conocimientos en nutrición deportiva e ingesta de carbohidratos en jóvenes futbolistas de élite, tuvo como objetivo evaluar el conocimiento sobre nutrición deportiva, la adherencia a la dieta mediterránea, la ingesta de carbohidratos en diferentes fases de entrenamiento y su relación con el rendimiento en el partido; incluyó una muestra de 33 jugadores del sexo masculino que participan en una liga de fútbol de Croacia y con edades comprendidas entre 15 a 19 años quienes cumplieron cuestionarios validados sobre nutrición como el ULTRA-Q (Nutritional Knowledge Questionnaire for Ultra-endurance Athletes) y el GNKQ (General Nutrition Knowledge Questionnaire for Adults) y un registro dietético de siete días, mientras que la variable de rendimiento se analizó con dispositivos electrónicos. Los resultados mostraron que el conocimiento sobre nutrición deportiva era realmente bajo con una valoración de 43 sobre 100; y con conceptos erróneos sobre las estrategias de alimentación con carbohidratos.

En resumen, aunque los hallazgos de las distintas investigaciones descritas indican que, si bien los futbolistas reconocen la importancia de una buena alimentación, los conocimientos relacionados por la ingesta de macro y micronutrientes en las diferentes etapas de periodización, así como la importancia de una adecuada hidratación resultan limitados; es aquí en donde la aplicación de intervenciones

educativas con enfoque alimentario nutricional debe formar parte del entrenamiento integral del atleta.

2.2. Marco Conceptual

Composición corporal: La composición corporal es el análisis de los diferentes componentes que conforman el cuerpo humano, como la masa magra, la masa grasa, el agua corporal, la masa ósea y otros tejidos (Composición Corporal: Definición Médica | Diccionario CUN, s. f.).

Conocimiento en nutrición: Se refiere al conocimiento de conceptos y procesos relacionados con la nutrición y la salud incluyendo el conocimiento de la dieta y la salud, la dieta y la enfermedad, los alimentos que representan las principales fuentes de nutrientes y las pautas y recomendaciones dietéticas. (Miller & Cassady, 2015).

Disponibilidad energética: Se define como la cantidad de energía dietética disponible para mantener la función fisiológica tras restar el coste energético del ejercicio (Areta et al., 2021).

Educación alimentaria nutricional: Es la combinación de estrategias educativas, diseñadas para facilitar una adopción voluntaria de elecciones alimentarias que conducen a un óptimo de salud y bienestar (Espejo et al., 2022).

Estatura: Se define como la altura de una persona mientras está parada (Diccionario de cáncer del NCI. (s. f.)).

Hidratación: Se define como el proceso fisiológico de absorción de agua por parte de las células, tejidos y órganos del cuerpo, el balance hídrico el resultado del equilibrio entre la ingesta y pérdida de agua; que dependerá de la actividad física, de factores ambientales y de la pérdida por las heces (Aranceta et al., 2018).

Macronutrientes: Se define como sustancias contenidas en los alimentos, que son necesarias para vivir, proporcionando energía al organismo para un buen funcionamiento y otros elementos necesarios para reparar y construir estructuras orgánicas, para promover el crecimiento y para regular los procesos metabólicos. (La Diabetes, F. P. (s. f.)).

Índice de masa corporal: Es un índice empleado para evaluar el sobrepeso y el peso bajo, que se obtiene dividiendo el peso corporal en kilogramos por la altura en metros al cuadrado: una medida de 25 o más se considera sobrepeso. (Dictionary.com | Meanings & Definitions of English Words. (2025)).

Masa grasa: incluye la grasa subcutánea, visceral e intramuscular. Su exceso se asocia con enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y síndrome metabólico (Composición corporal: definición médica | Diccionario CUN. (s. f.-b)).

Masa libre de grasa: Se define como el componente del peso corporal que excluye la grasa, compuesto principalmente de masa muscular, y su disminución puede provocar afecciones como sarcopenia, fragilidad y discapacidad, especialmente en personas mayores (Sciencedirect.com. (s/f-a)).

Micronutrientes: Sustancia que, en pequeñas cantidades, es esencial para el desarrollo del organismo (Rae.es. s/f-b).

Perímetros corporales: Circunferencia de una parte del cuerpo; cuya medición proporciona datos sobre su normalidad (perímetro. Diccionario médico. (s. f.)).

Periodización nutricional: Se refiere al uso planificado, intencionado y estratégico de intervenciones nutricionales específicas para mejorar las adaptaciones previstas en las sesiones de ejercicio individuales o los planes de entrenamiento periódicos, o para obtener otros efectos que mejorarán el rendimiento a largo plazo (Jeukendrup, 2017).

Pliegues cutáneos: Se define así al pliegue formado al pellizcar o comprimir la piel y las capas subcutáneas, especialmente para estimar la cantidad de grasa corporal (skinfold. (s. f.)).

Rendimiento deportivo: Es el resultado de una acción o actividad deportiva considerando tiempos transcurridos, puntos anotados y/o victorias obtenidas por los deportistas en una competición (Ursino et al., 2019).

2.3. Marco Teórico

2.3.1 Composición corporal

2.3.1.1 Definición

La composición corporal se define como la proporción relativa de los diferentes tejidos que conforman el cuerpo humano, principalmente ,masa grasa, masa magra, masa ósea y agua corporal total (Kyle et al., 2004); y es considerado un indicador fundamental del estado nutricional y funcional del individuo ya que permite valorar el equilibrio entre los componentes estructurales y energéticos del organismo.

La composición corporal no sólo se la reconoce como un determinante de la

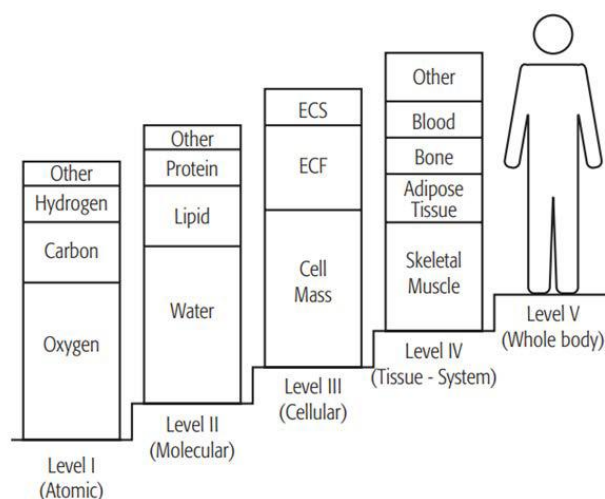
salud sino también en el rendimiento atlético, y que dependiendo de las temporadas puede ir variando; siendo mejor en la pretemporada debido al acondicionamiento y demostrando estabilidad de sus componentes durante la temporada (Campa et al., 2021).

2.3.1.2 Modelos teóricos de la composición corporal

El modelo de dos componentes (bicompartimental) se basa en la medida de la densidad corporal, dividiendo al cuerpo en dos partes masa libre de grasa y masa grasa, este modelo considera la característica química y densidad de ambos compartimentos como constantes.

Para el modelo de tres componentes (tricompartimental) se divide la masa libre de grasa en dos partes; aquí se considera los materiales sólidos como proteínas y minerales, así como el contenido de agua. Y el modelo multicompartimental (Figura 1) incluye la masa ósea, masa residual y la piel a los modelos anteriormente mencionados (Kuriyan, 2018).

Figura 1: Modelo multicompartimental



Nota: Representación de los modelos compartimentales del cuerpo humano. Tomado de: Wang, Z. M., Pierson, R. N., Jr, & Heymsfield, S. B. (1992). The five-level model: a new approach to organizing body-composition research. *The American journal of clinical nutrition*, 56(1), 19–28. <https://doi.org/10.1093/ajcn/56.1.19>

2.3.1.3 Factores que influyen en la composición corporal

La composición corporal en los futbolistas constituye un componente

fundamental dentro de su proceso formativo, ya que refleja las diferentes adaptaciones fisiológicas resultantes de los programas de entrenamiento; la maduración biológica y los hábitos alimentarios. Dichas adaptaciones están influenciadas por variaciones hormonales como testosterona, estrógenos y la hormona de crecimiento que provocan el aumento o la disminución de la masa magra y la masa grasa (Kraemer & Ratamess, 2005) .

Así mismo, la calidad de la dieta con la ingesta adecuada de macro y micronutrientes, y que junto a una periodización correcta en los entrenamientos desempeñan un papel determinante en la optimización del rendimiento dentro de la cancha y minimizar los posibles riesgos de lesiones (Collins et al., 2021).

El rendimiento atlético está influenciado por el desarrollo de las capacidades físicas del deportista para mantener la potencia o la resistencia, y éstos a su vez correlacionados con su composición corporal (Iblasi et al., 2025).

Un futbolista con un exceso de masa corporal para la actividad que practica es más propenso a sufrir lesiones cuando realiza técnicas difíciles, mientras que el mantenimiento de una composición corporal adecuada favorece la eficiencia del movimiento y el desempeño en el campo de juego.

2.3.1.4 Métodos empleados para valorar la composición corporal

La composición corporal de los futbolistas ha experimentado cambios a lo largo del tiempo, evidenciándose un predominio de la masa muscular que favorece al desarrollo de cualidades físicas básicas como la velocidad de reacción, la fuerza y la potencia; y todo esto es debido a las crecientes demandas físicas del fútbol moderno (Sebastiá-Rico et. al., 2023). En este contexto, la estimación de la composición corporal junto con la selección del método más apropiado para su medición constituye un elemento fundamental para establecer un diagnóstico preciso y representativo de la condición real del atleta.

Aunque actualmente existen algunos métodos para la evaluación de los componentes corporales que han sido validados, en el presente estudio la selección de las técnicas como antropometría y bioimpedancia eléctrica fueron las escogidas porque son considerados de fácil aplicación, poseen buena reproducibilidad y sobre todo son de bajo costo en comparación a

técnicas más sofisticadas.

2.3.1.4.1 Antropometría

Es una técnica que permite analizar las medidas, proporciones y composición del cuerpo humano mediante procedimientos estandarizados, con los propósitos de realizar un diagnóstico del crecimiento e identificar posibles riesgos nutricionales mediante indicadores previamente definidos, además es considerada una técnica rápida y rentable que proporciona información sobre la grasa, músculos y los componentes esqueléticos (ISAK, 2001)

En el contexto deportivo, se considera una herramienta para la evaluación morfofuncional del atleta, y la aplicación se basa en el establecimiento correcto del protocolo de toma y de una formación previa para disminuir los errores técnicos de medición (Poveda et al., 2022).

En la actualidad el protocolo establecido por la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK), sirve como técnica estandarizada para la evaluación de las dimensiones corporales.

Entre las mediciones utilizadas se encuentran el peso, la estatura, los pliegues cutáneos, perímetros y diámetros óseos, los cuales mediante ecuaciones validadas y a las variables tomadas permiten determinar el fraccionamiento en cinco componentes de la composición corporal y de cierta manera orientar al atleta hacia parámetros considerados para un máximo rendimiento en su deporte tomando como referencia a los atletas de élite.

Los pliegues cutáneos proporcionan información sobre el tejido adiposo subcutáneo, el cual afecta de manera negativa en la resistencia y el desplazamiento (Owen et al., 2018), los perímetros o circunferencias sirven para conocer la geometría corporal que a su vez está influenciada por el tejido muscular y el tejido adiposo (Fitton et al., 2022); y por último, la medición de los diámetros óseos permite comprender la estructura morfológica y el potencial físico, ya que indican la robustez del esqueleto.

Si bien la antropometría es considerada un método doblemente indirecto para estimar la composición corporal, puede presentar ciertas limitaciones como, por ejemplo; la relación entre la grasa subcutánea y la grasa total, la presencia de edemas conlleva a falsos resultados y sobre todo es necesario una persona experimentada para obtener datos más precisos (Jiménez, 2013).

2.3.1.4.2 Bioimpedancia eléctrica

Es una técnica simple, no invasiva y sobre todo rápida que permite estimar los componentes de la composición corporal a partir de la resistencia y reactancia que oponen los tejidos biológicos al paso de una corriente eléctrica a baja intensidad, permite determinar la masa libre de grasa y el agua corporal total mediante ecuaciones predictivas y procedimientos adecuados para la población (Kyle et al., 2004).

La resistencia al flujo de la corriente eléctrica al pasar por los segmentos corporales, será mayor en individuos que poseen grandes cantidades de grasa debido a la baja disponibilidad de agua en su composición, mientras que el comportamiento sería lo contrario en la masa músculo-esquelética; por lo que el método considera al cuerpo como un conductor en función incluso al estado de hidratación del individuo (García et al., 2014). Como técnica posee un amplio espectro para su aplicación en centros sanitarios, para el pronóstico de enfermedades y la monitorización del estado vital (Khalil et al, 2014).

El empleo de este método junto con la antropometría, de manera aislada, ofrecen datos relevantes del deportista; por un lado, la antropometría estima las dimensiones corporales en el espacio, y por el otro la bioimpedancia evalúa incluso la distribución del agua en las regiones del cuerpo de manera intra y extracelular; por lo que la utilización de los dos métodos de manera conjunta brinda información clave para el diagnóstico y detección de posibles riesgos en el futbolista.

2.3.1.5 Indicadores y valores de referencia en futbolistas

Aunque las características morfológicas del futbolista son monitorizadas durante todos los ciclos de entrenamiento y son consideradas determinantes para su rendimiento (Staśkiewicz-Bartecka et al., 2024), la evidencia científica demuestra una clara diferencia con la población en general e incluso con la posición del jugador dentro de campo de juego.

En un equipo de fútbol las exigencias serán diferentes para aquellos que dentro de la cancha cumplen el rol de portero, defensa, medio campista y delantero. Los delanteros se caracterizan en demostrar momentos explosivos siendo veloces y ágiles, los que se encuentran en el medio campo recorren más distancia durante el partido y su papel es clave tanto en el ataque como en la defensa; los defensas se destacan por su fuerza y tienen el objetivo de contrarrestar el ataque del rival e incluso establecer jugadas de contraataque y, por último, los porteros que su función principal es realizar atajadas (Petri et al., 2024). Este rol de los jugadores dentro de la cancha, los cuales pueden estar limitados dentro de distancias definidas de manera estratégica contribuye a que exista diferencia de la composición corporal debido a su acción dentro del campo de juego.

Por lo general los arqueros muestran mayor estatura y son más delgados durante la temporada, pero presentan cambios al final de la misma debido a que realizan menores movimientos durante los partidos experimentando ligeros aumentos de tejido adiposo (Bernal et al., 2020); los defensas presentan un porcentaje adecuado de masa muscular y es mayor su valor en la pierna dominante (Devlin et al., 2017).

Por otra parte, se ha demostrado que los medio campistas presentan los valores más bajos de masa magra corporal en comparación a los demás jugadores y esto se debe a las largas distancias por las cuales se desempeñan dentro de la cancha (Rodríguez et. al, 2019) y por último los delanteros poseen un menor porcentaje de masa grasa y mayor proporción de masa magra en comparación a los demás jugadores.

Aunque los resultados en diversas investigaciones sobre la morfometría del futbolista presenten variaciones de acuerdo al contexto en que se practique ya sea amateur, profesional, por posición de juego, sexo e incluso por

categorías (Figura 2), los estudios concluyen con la importancia en el manejo por parte del deportista de valores bajos de masa grasa y por el contrario altos de masa muscular, proporcionando así un beneficio en el rendimiento, la velocidad de reacción y la resistencia (Corredor et al., 2025).

Figura 2: Resultados de composición corporal por categorías



Nota: Tomado de Hernández et al., 2021 Composición corporal y proporcionalidad en futbolistas chilenos. Diferencias entre categorías juveniles y campeones profesionales. *International Journal of Morphology*, 39(1), 252-259.

2.3.2 Conocimiento en nutrición

2.3.2.1 Definición

Se define como el conocimiento de los nutrientes y su relevancia para la salud y el bienestar, considera la capacidad de encontrar información fiable sobre los alimentos y cómo estos encajan en una dieta equilibrada (Azevedo et al., 2017).

El conocimiento en nutrición constituye un componente esencial para que los atletas puedan optimizar su rendimiento, aceleren su proceso de recuperación y mantengan un adecuado estado de salud.

Este conocimiento resulta relevante en atletas de cualquier nivel competitivo, ya que le permite adoptar hábitos apropiados al deporte que practica y fortalece las competencias necesarias para una toma de decisiones alimentarias basadas en principios científicos de la nutrición (Vázquez et al., 2022).

Para identificar el nivel de conocimiento se han elaborado una serie de cuestionarios validados con expertos en el campo.

Según un estudio realizado por Tam et al. (2022), se han identificado doce cuestionarios que han sido sometidos a proceso de validación y fiabilidad. Cada uno presenta características específicas en cuanto a la población a la que fue aplicado, la extensión del instrumento, el tipo de preguntas utilizadas y la naturaleza de la información recolectada.

2.3.2.2 Dimensiones del conocimiento nutricional

Las dimensiones empleadas para evaluar el conocimiento nutricional consideran diversos aspectos tales como: principios básicos de la alimentación, manejo del peso corporal, ingesta de macronutrientes y micronutrientes, hidratación, suplementación deportiva y estrategias nutricionales aplicadas antes, durante y después del ejercicio; además de aspectos claves para mejorar el rendimiento físico y la recuperación del deportista. (Trakman et al., 2018; Karpinski et al., 2019; Vázquez et al., 2020) En la dimensión del manejo del peso corporal se evalúa la capacidad del atleta para identificar o aplicar estrategias para el control del peso.

Cuando se trata de la dimensión de macronutrientes se busca identificar el conocimiento sobre el papel que tienen los carbohidratos, proteínas y las grasas en el metabolismo energético y en la recuperación post ejercicio. En la dimensión micronutrientes como intervienen las vitaminas y minerales en las funciones fisiológicas y en la prevención de deficiencias que afectan el rendimiento.

Para reconocer la importancia de la homeostasis, equilibrio hídrico y los efectos de una deshidratación en el rendimiento físico y cognitivo se emplea la dimensión de hidratación.

Mientras que los aspectos relacionados con la suplementación deportiva y las

estrategias nutricionales aplicadas antes, durante y después del ejercicio, son determinantes para evaluar el conocimiento sobre el uso de ayudas ergogénicas nutricionales la evidencia científica y seguridad de empleo; así como las pautas alimentarias ejecutadas para optimizar la disponibilidad energética, la recuperación y la adaptación al entrenamiento.

La evaluación de las dimensiones del conocimiento proporciona información esencial para identificar los tópicos en donde existe carencia de información, y de esta manera planificar intervenciones educativas que promuevan hábitos adecuados de alimentación y suplementación.

2.3.2.3 Instrumentos para evaluar el conocimiento en nutrición

Dentro de este contexto existen una serie de cuestionarios desarrollados y validados por expertos en el campo de nutrición, los mismos que han sido aplicados a diferentes poblaciones considerando desde rangos de edad, niveles de actividad física, nivel de estudio hasta deportistas de élite. Entre los cuales se puede mencionar:

En el 2017 Trakman et al., realizaron el cuestionario de conocimientos sobre nutrición para el deporte NSKQ, desarrollo y validación mediante la teoría clásica de test y el análisis de Rasch, el mismo que fue desarrollado mediante una metodología basada en la teoría clásica de los tests (TCT) y la teoría de respuesta al ítem (TRI) y el análisis de Rasch; el contenido y la validez de la herramienta se confirmó con la retroalimentación dada por dietistas deportivos expertos y estudiantes universitarios en la rama de los deportes.

En el mismo año, Furber et al., desarrollaron un cuestionario validado y fiable sobre conocimientos nutricionales para atletas de pista y campo, aplicado por deportistas que practican atletismo y validado por un panel de expertos.

En la misma línea, Calella et al (2017) realizaron la validación de un cuestionario de conocimientos sobre nutrición general y deportiva en adolescentes y adultos jóvenes: GeSNK, aplicado en jóvenes y adultos y validado por expertos en nutrición.

En el año 2019, Blennerhassett et al. desarrollaron e implementaron un cuestionario de conocimientos nutricionales para atletas de ultra resistencia, y fue aplicado en atletas de esas características y validados por evaluadores

independientes especializados en nutrición deportiva.

En el 2021, Okta & Yildiz, realizaron el estudio de validez y fiabilidad de la versión turca del cuestionario de conocimientos sobre nutrición general deportiva GeSNK aplicado a jugadores de fútbol masculino en un rango de edad entre 10 y 19 años, y en el cual determinaron la fiabilidad del mismo mediante el método de división por la mitad de las fórmulas de Kuder-Richardson 20 y 21 y el coeficiente de fiabilidad alfa de Cronbach.

Aunque se ha demostrado que existen varios cuestionarios validados que pueden ser aplicados en deportistas, en el presente estudio se consideró un cuestionario validado NUKYA (Nutrition Knowledge Questionnaire for Young and Adult Athletes) versión en español.

Vázquez et al. en el 2020, desarrollaron y validaron un instrumento breve sobre conocimientos de nutrición deportiva para deportistas (NUKYA); cuyo objetivo era elaborar un tipo de cuestionario compacto y confiable para atletas jóvenes y adultos.

La elaboración del instrumento estuvo a cargo de los autores del estudio y el personal médico de los clubes deportivos, considerando la experiencia y las últimas guías, pautas y recomendaciones para atletas. Se procedió con la validación con expertos en nutrición utilizando el índice de validez de contenido y de igual manera se demostró que el cuestionario presentaba claridad y simplicidad; la validación psicométrica basada en la teoría clásica de tests y la teoría de respuesta al ítem (modelo Rasch).

El instrumento pretendía evaluar adecuadamente el conocimiento nutricional en secciones como macronutrientes (30 ítems/opciones), micronutrientes (19 ítems/opciones), hidratación (7 ítems/opciones) y periodicidad de la ingesta de alimentos (3 ítems/opciones), incluyendo opción de respuesta como “no sabe/no está seguro” evitando así una respuesta con valoración positiva al azar, otorgando una puntuación de 1 a las correctas, un valor de 0 a no sabe/no está seguro y un puntaje de -1 a las respuestas incorrectas. Finalmente, las 24 preguntas con 59 ítems fue aplicado a 445 participantes incluyendo atletas, estudiantes en nutrición y población en general sin conocimiento formal en nutrición.

El tiempo de duración para cumplimentar el cuestionario fue en promedio de 12 minutos.

Los investigadores concluyeron en su estudio que el cuestionario puede ser empleado para evaluar los conocimientos sobre nutrición en deportistas de diferentes modalidades ya sean amateurs o profesionales, así como individuales o en equipo; y que la información recopilada permite identificar la falta de conocimiento y sobre todo planificar estrategias e intervenciones educativas.

En resumen, las ventajas del uso del cuestionario NUKYA son:

- El instrumento presenta un proceso riguroso de confiabilidad y validez.
- Su diseño y aplicación es para participantes desde los 13 años de edad en adelante.
- Debido a que es multidimensional y que a la vez es corto comparado con otros instrumentos facilita su aplicación en entornos de trabajo en donde el tiempo para la realización del diagnóstico es corto.
- Es muy útil para identificar las brechas del conocimiento, lo que es muy útil para el diseño de programas de educación nutricional.
- Puede emplearse para realizar evaluaciones antes y después de intervenciones nutricionales.
- Presenta versión en español, el cual puede ser aplicado en el contexto local.

CAPÍTULO III: Diseño Metodológico

3.1. Tipo y diseño de investigación

El estudio se llevó a cabo con un enfoque cuantitativo, ya que se caracterizó en la recopilación y en el análisis de datos numéricos con la finalidad de examinar las variables aplicando procedimientos estadísticos.

Con un alcance de tipo observacional, debido a que no se manipularon ni intervinieron las variables; limitándose sólo a la observación y registros dentro del contexto del estudio.

Y de diseño descriptivo transversal , ya que se describió a la los investigados en un momento específico del tiempo.

3.2. La población y la muestra

3.2.1 Característica de la población

Futbolistas de la categoría sub-19 que pertenecen a un club deportivo de la ciudad de Guayaquil.

3.2.2 Tamaño de la población y tipo de muestreo

La población es de 20 adultos jóvenes futbolistas que pertenecen a un club deportivo de la ciudad de Guayaquil. Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia y la muestra se obtuvo con quienes cumplieron con los criterios del estudio detallados a continuación .

Criterios de inclusión:

Se incluyó en el presente estudio a todos los futbolistas de la categoría sub-19 que conformaban el equipo (titulares y suplentes).

Criterios de exclusión:

Se excluyó a los que no presentaron el consentimiento informado.

A los que presentaron alguna situación de enfermedad o lesión durante el desarrollo del estudio. No presentaban los datos completos de las variables para el estudio.

3.3. Los métodos y las técnicas

Se estableció contacto con los futbolistas a través del departamento médico del club, y se procedió a informar de manera detallada los objetivos y las técnicas aplicadas en el estudio. Se recalcó que el presente estudio no representaba riesgo alguno para el jugador y que su participación era libre y voluntaria.

Para la valoración de la composición corporal por medio de bioimpedancia eléctrica se utilizó el equipo de bioimpedancia INBODY 270 con frecuencias 20 kHz y 100 kHz, en donde se evaluó los segmentos corporales del futbolista. considerándose el siguiente protocolo previo a la medición:

- Orinar antes de la medición
- No haber realizado ejercicio (24 horas previas)
- No haber ingerido alcohol ni diuréticos (48 horas previas)
- No tener objetos y/o prótesis metálicas
- Debe tener la mínima vestimenta posible
- Seguir las instrucciones de postura para una correcta medición suministradas por el equipo

Para la valoración de la composición corporal por medio antropometría, se empleó el protocolo propuesto por el ISAK, en donde se consideró lo siguiente:

- Se realizó la exploración en un ambiente con temperatura confortable.
- El sujeto estuvo descalzo y con la mínima ropa posible
- Las mediciones se tomaron en el lado derecho del cuerpo.
- Se marcaron los puntos anatómicos y las referencias antropométricas con la ayuda de un lápiz demográfico; y las medidas siguieron un orden práctico. Se realizó las medidas por duplicado y en el caso necesario se tomó una tercera medición.
- Se registraron las siguientes medidas: peso corporal, talla, talla sentado, envergadura de brazos, diámetros de húmero, fémur, biestiloideo (muñeca), perímetros de brazo relajado, brazo flexionado y contraído, cintura, cadera, muslo medio a 1 cm de glúteo, muslo medio y pantorrilla, pliegues bicipital, tricipital, subescapular, supraespinal, cresta ilíaca, abdominal, muslo anterior, pantorrilla medial.

Para la medición de la talla se utilizó un estadiómetro portátil con nivelador integrado SECA (modelo 213).

Para la talla sentado y la envergadura de brazos se consideró el empleo de un cajón antropométrico (50 cm de largo x 40 cm de alto y 30 cm de profundidad) y un gigantógrafo (escala entre 110 y 220 cm). Con el uso de un antropómetro (marca Cescorf Innovare) se determinaron los diámetros del húmero, fémur y el biestiloideo; y con un plicómetro de la misma marca se identificaron los valores de los pliegues cutáneos. Finalmente, los perímetros corporales se obtuvieron utilizando una cinta antropométrica (marca Lufkin, modelo W606PM).

Y por último, se identificó el nivel de conocimiento en nutrición mediante el cuestionario NUKYA (Nutrition Knowledge Questionnaire for Young and Adult Athletes).

El tiempo estimado para la valoración de la composición corporal por bioimpedancia eléctrica y la toma de las medidas antropométricas fue de aproximadamente 40 minutos por futbolista y para el cuestionario de conocimiento en nutrición un tiempo aproximado de media hora.

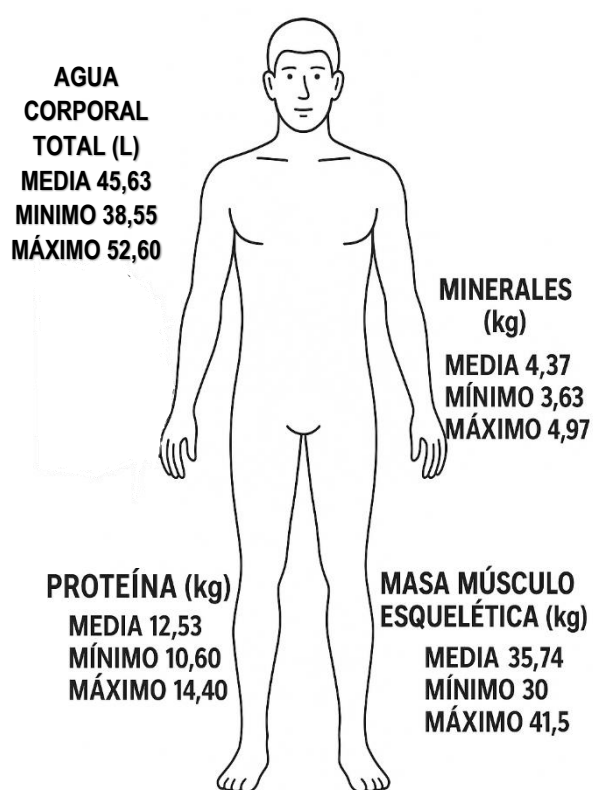
3.4. Procesamiento estadístico de la información

Los datos fueron almacenados en un archivo de Excel de Windows. Para el análisis estadístico de los datos, se utilizó el programa SPSS versión 27; y de acuerdo a las características de las variables se determinó las frecuencias, porcentajes y medidas de tendencia (media y desviación estándar). La significancia estadística se determinó mediante ANOVA (variables paramétricas) y Kruskal Wallis (variables no paramétricas), realizando previamente la prueba de normalidad; para muestras ≤ 50 (Shapiro-Wilk). Se utilizaron métodos descriptivos en formato tablas y figuras para la presentación de los resultados. Se consideró la significancia estadística para un $p < 0.05$.

CAPÍTULO IV: Análisis e Interpretación de Resultados

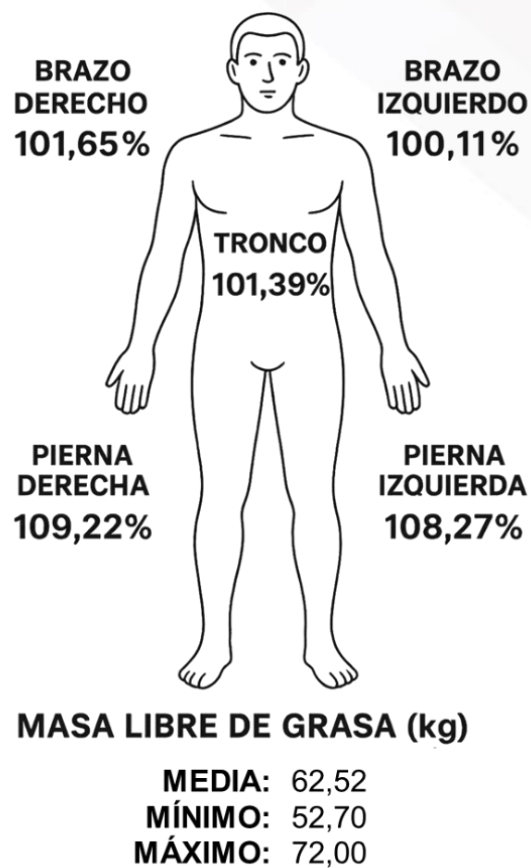
4.1. Análisis e Interpretación de Resultados

Figura 3: Análisis de la composición corporal



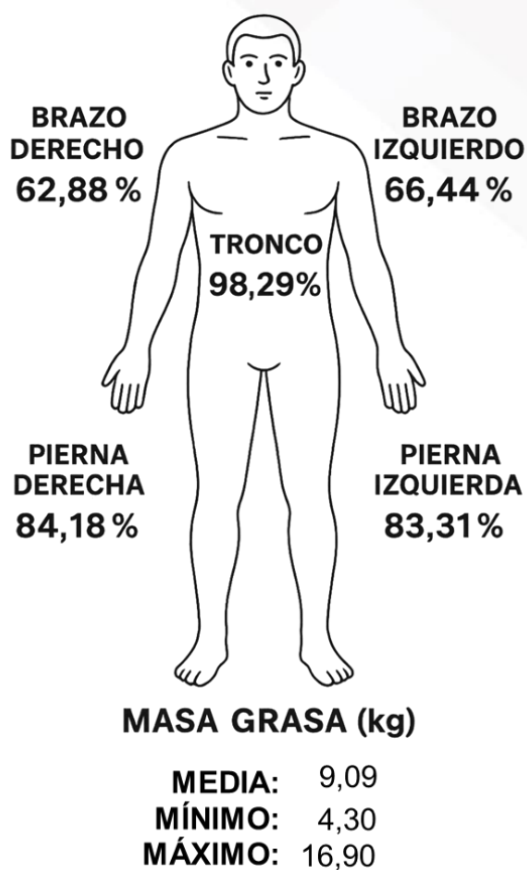
En la evaluación de la composición corporal por bioimpedancia eléctrica se observó que los valores medios de agua corporal total, minerales, proteína y masa músculo esquelética fueron de 45,63 L, 4,37 kg, 12,53 kg y 35,74 kg respectivamente .

Figura 4: Análisis de masa libre de grasa segmental por bioimpedancia eléctrica



El valor medio de la masa libre de grasa de los futbolistas es 62,52 kg, presentando valor mínimo de 52,7 kg y un máximo de 72 kg. De acuerdo al análisis por segmentos los jugadores presentan una desarrollada musculatura en las piernas.

Figura 5: Análisis de masa grasa segmental por bioimpedancia eléctrica



El valor medio de la masa grasa de los futbolistas es 9,09 kg, presentando valor mínimo de 4,3 kg y un máximo de 16,9 kg. De acuerdo al análisis por segmentos los jugadores presentan valores bajos en las extremidades superiores y un mayor porcentaje a nivel del tronco.

Tabla 1: Perfil antropométrico de los jugadores por posición de juego

	Arquero n=1		Defensa n=6		Mediocampista n=9		Delantero n=4		Total n=20		p-valor
	m	ds	m	ds	m	ds	m	ds	m	ds	
Peso (Kg)	76,50	-	71,77	6,56	68,56	5,02	76,73	3,23	71,55	5,90	0,071*
Talla (cm)	180,00	-	176,83	4,92	178,11	3,72	179,50	5,57	178,10	4,27	0,792*
Talla sentado (cm)	91,50	-	91,23	2,15	90,97	3,42	89,45	0,84	90,77	2,60	0,748*
Envergadura (cm)	180,10	-	179,87	7,42	177,62	5,57	179,98	12,17	178,89	7,23	0,931*
Húmero (mm)	6,90	-	6,70	0,28	6,59	0,37	6,68	0,33	6,66	0,32	0,802*
Fémur (mm)	10,20	-	8,75	2,13	9,70	0,56	10,30	0,68	9,56	1,32	0,498 [∞]
Bioestiloideo (mm)	5,80	-	6,37	1,80	5,52	0,27	5,68	0,15	5,82	1,01	0,572 [∞]
Brazo relajado (cm)	30,30	-	29,22	1,35	28,43	1,92	30,23	1,38	29,12	1,70	0,318*
Brazo flexionado (cm)	33,00	-	31,70	0,85	30,41	1,96	32,70	1,56	31,39	1,78	0,108*
Cintura (cm)	75,30	-	75,08	1,62	74,67	3,66	76,30	2,51	75,15	2,78	0,836*
Cadera (cm)	98,80	-	94,62	4,49	93,63	3,79	98,63	4,61	95,19	4,37	0,228*
Muslo a 1 cm d (cm)	58,00	-	57,37	3,17	56,71	1,67	61,28	3,94	57,89	3,07	0,186 [∞]
Muslo medio (cm)	57,80	-	55,07	2,33	54,18	1,50	58,50	2,54	55,49	2,54	0,014*
Pantorrilla (cm)	36,10	-	36,82	2,02	36,07	1,50	39,15	0,66	36,91	1,88	0,035*
Bicipital (mm)	3,00	-	4,17	1,60	3,89	1,29	5,38	2,06	4,23	1,57	0,388*
Tricipital (mm)	8,00	-	6,75	1,94	6,50	1,98	11,00	3,83	7,55	2,86	0,088 [∞]
Subescapular (mm)	10,00	-	9,25	1,25	8,67	1,44	11,13	1,75	9,40	1,64	0,078*
Supra espinal (mm)	14,00	-	8,83	3,54	11,06	5,10	11,63	4,89	10,65	4,46	0,645*
Ileocrestal (mm)	14,00	-	9,45	6,01	6,33	1,66	9,75	6,85	8,34	4,74	0,379 [∞]
Abdominal (mm)	13,00	-	12,83	6,18	10,17	2,42	10,38	3,04	11,15	3,95	0,642 [∞]
Muslo anterior (mm)	7,00	-	10,83	6,43	8,50	2,08	14,38	6,45	10,30	5,00	0,484 [∞]
Pantorrilla (mm)	5,00	-	5,92	2,11	5,89	2,51	8,13	2,66	6,30	2,42	0,471 [∞]
Sumatoria 6 pliegues (mm)	57,00	-	54,42	19,16	50,78	10,67	66,63	13,65	55,35	14,53	0,364*
Sumatoria 8 pliegues (mm)	74,00	-	68,03	26,31	61,00	11,75	81,75	22,08	67,91	19,55	0,317 [∞]
%Grasa Faulkner	12,67	-	11,55	1,68	11,35	1,47	12,53	1,24	11,71	1,47	0,547*
Masa grasa (kg) Faulkner	9,69	-	8,29	1,77	7,80	1,33	9,62	1,00	8,41	1,52	0,192*
%Grasa Carter	8,57	-	8,30	2,01	7,92	1,12	9,58	1,43	8,40	1,53	0,364*
Masa grasa (kg) Carter	6,56	-	5,99	1,88	5,43	0,91	7,35	1,05	6,04	1,42	0,152*

Nota: n = número de muestra, cm = centímetros, mm = milímetros, Kg = kilogramos, m=media ds=desviación estándar
 * prueba Anova [∞] prueba Kruskal Wallis * valor de p ≤ 0,05

De acuerdo con la posición de juego, el arquero presenta los valores más altos en peso, talla, talla sentado y envergadura en comparación con los demás jugadores. Por su parte, los delanteros registran mayores perímetros en el muslo medio y en el muslo a 1 cm de glúteo con $58,5 \pm 2,54$ cm y $61,28 \pm 3,94$ cm respectivamente. Y en contraste, los medio campistas muestran menores valores en la sumatoria de pliegues cutáneos con $50,78 \pm 10,67$ mm que los demás jugadores. La media del índice de masa corporal de los jugadores es de $22,67 \pm 1,78$; y con respecto a los valores porcentuales de masa grasa se obtuvieron registros entre 7,92 y 12,67 % en las diferentes posiciones de juego.

Al comparar los parámetros antropométricos por posición en el campo de juego se estableció diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en cuanto al muslo medio y pantorrilla.

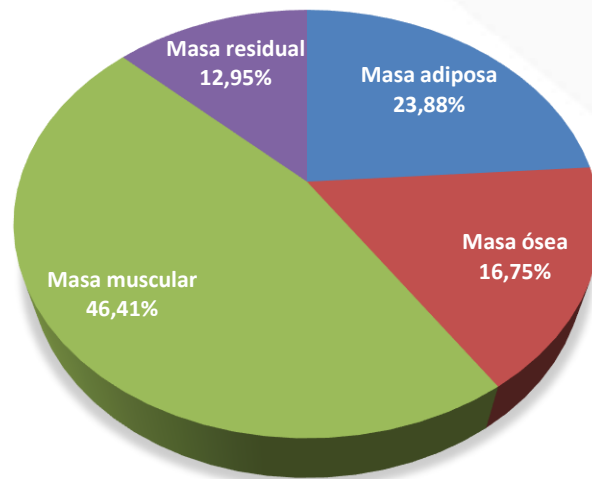
Tabla 2: Fraccionamiento anatómico por 4 componentes por posición de juego

	Arquero n=1		Defensa n=6		Mediocampista n=9		Delantero n=4		Total n=20	
	m	ds	m	ds	m	ds	m	ds	m	ds
Masa adiposa (Kg)	17,85	-	16,50	3,60	16,28	2,65	19,54	1,33	17,08	2,89
Masa ósea (Kg)	12,88	-	11,61	1,76	11,76	0,76	12,64	0,97	11,95	1,19
Masa muscular (Kg)	35,17	-	32,98	1,85	32,35	3,08	34,36	2,80	33,08	2,64
Masa residual (Kg)	10,60	-	10,21	2,00	8,18	3,22	10,24	3,39	9,32	2,89

Nota: n = número de muestra, Kg = kilogramos, m = media, ds = desviación estándar

De acuerdo con los resultados obtenidos, se observaron diferencias en el fraccionamiento anatómico por componentes según la posición de juego. Los delanteros mostraron mayores valores de masa adiposa ($19,54 \pm 1,3$ kg) y masa muscular ($34,6 \pm 2,80$ kg) en comparación con los defensas y jugadores del medio campo. Los valores medio de los jugadores registraron promedios de $17,08 \pm 2,89$ kg para la masa adiposa, $11,95 \pm 1,19$ kg para la masa ósea, $33,08 \pm 2,64$ kg para la masa muscular y $9,32 \pm 2,89$ kg para la masa residual.

Figura 6: Fraccionamiento anatómico por 4 componentes (porcentual)



De acuerdo con la gráfica, los jugadores presentan un valor promedio porcentual de masa muscular, masa adiposa, masa ósea y masa residual de 46,41%, 23,78%, 16,73% y 12,95 % respectivamente.

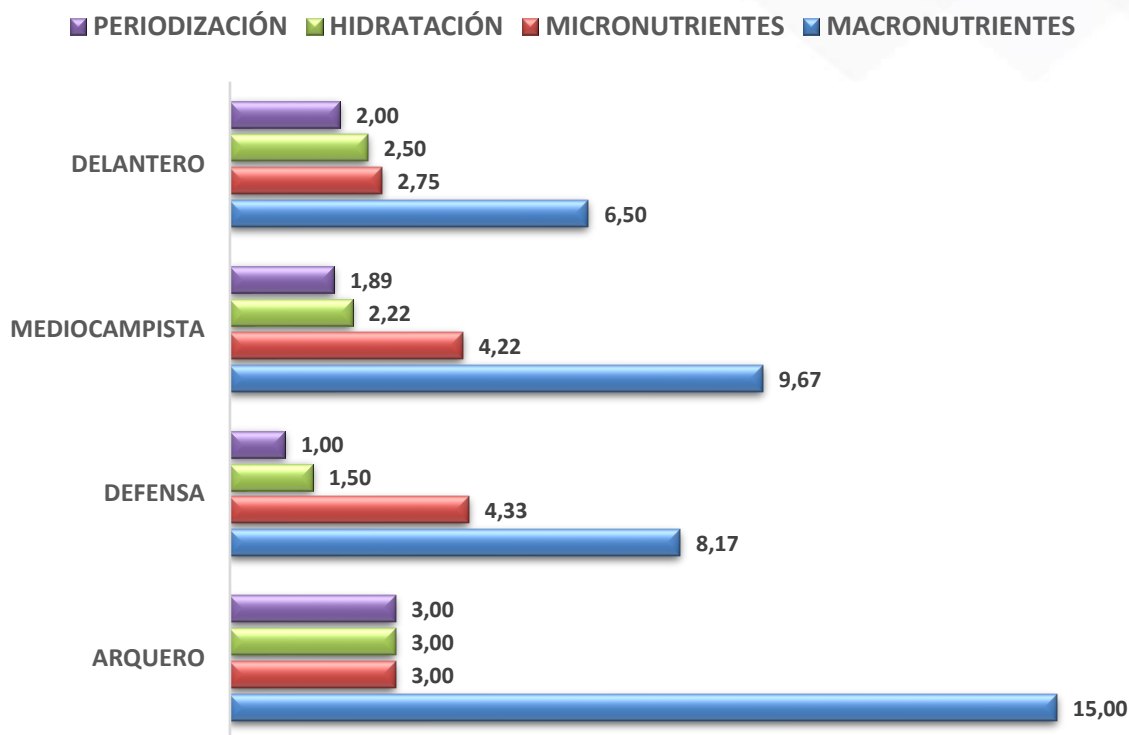
Tabla 3: Diagnóstico de conocimiento en nutrición por posición de juego

		Posición en el campo de juego									
		Arquero		Defensa		Mediocampista		Delantero		Total	
		n=1		n=6		n=9		n=4		n=20	
		m	ds	m	ds	m	ds	m	ds	m	ds
Macronutrientes		15,00	-	8,17	4,02	9,67	4,69	6,50	2,89	8,85	4,30
Micronutrientes		3,00	-	4,33	2,50	4,22	3,80	2,75	7,14	3,90	4,02
Hidratación		3,00	-	1,50	3,02	2,22	1,72	2,50	3,00	2,10	2,29
Periodización		3,00	-	1,00	1,41	1,89	1,17	2,00	0,82	1,70	1,22
Puntaje		24,00	-	15,00	9,53	18,00	4,97	13,75	10,47	16,55	7,61
Porcentaje		70,34	-	62,71	8,08	65,26	4,22	61,65	8,87	64,03	6,45
		n	%	n	%	N	%	n	%	n	%
Diagnóstico	Bajo conocimiento	0	0,00%	3	50,00%	1	11,10%	2	50,00%	6	30,00%
	Con conocimiento	1	100,00%	3	50,00%	8	88,90%	2	50,00%	14	70,00%

Nota: n = número de muestra, m = media, ds = desviación estándar

Los resultados obtenidos evidencian diferencias en el nivel de conocimiento en nutrición según la posición en el campo de juego. El arquero alcanzó el puntaje más alto (24 puntos; 70,34%), reflejando un nivel de conocimiento adecuado en todas las dimensiones evaluadas. En contraste, los delanteros presentaron los valores promedio más bajos (13,75 puntos; 61,65%). La media obtenida de los investigados es de 16,55 puntos, lo que corresponde a un 64,03%. Del total de 20 jugadores evaluados sólo 6 de ellos obtuvieron una calificación menor a 60 puntos, correspondiente al nivel de bajo conocimiento, lo que representan al 30 % de los investigados.

Figura 7: Conocimiento en nutrición por posición de juego y dimensiones



Al analizar por las dimensiones de conocimiento en nutrición, se observó que los jugadores del medio campo obtuvieron el puntaje más alto en macronutrientes 9,67 puntos en comparación con los defensas y delanteros 8,17 y 6,50 puntos respectivamente. En cuanto a los micronutrientes los defensas mostraron resultados ligeramente superiores con 4,33 puntos respecto a los demás jugadores.

En la dimensión de hidratación, los valores fueron bajos en todas las posiciones destacando los jugadores delanteros con 2,50 puntos. Por su parte, la periodización nutricional reflejó puntajes en la mayoría de los jugadores con valores inferiores y cercanos a 3 puntos.

CAPÍTULO V: Conclusiones, Discusión y Recomendaciones

5.1. Discusión

La práctica del fútbol exige una alta demanda energética y de nutrientes, y el rendimiento del jugador depende en gran medida por variables asociadas a su composición corporal (Palma et al., 2024). Asimismo, ciertos parámetros antropométricos pueden conferir ciertas ventajas dentro del terreno de juego. Diversas investigaciones han demostrado que la morfología del deportista varía teniendo en cuenta las exigencias energéticas asociadas a la posición dentro de la cancha (Montealegre et al., 2019; Caso et al., 2025).

Los resultados obtenidos de las variables antropométricas obtenidas de talla y peso (178,10 cm y 71,55 kg) presentan similitud con la realizada a futbolistas chilenos con la misma edad (176,3 cm y 71,2 kg) (Barrera et al., 2021), sin embargo, estos hallazgos difieren con los presentados por futbolistas colombianos quienes tienen menos estatura (170, 0 cm) (Pineda-Trujillo, 2024).

Con respecto a los porcentajes de masa muscular y masa adiposa, los resultados de la presente investigación de 46,41% y 23,88 % son similares a los de un grupo de futbolistas argentinos amateur de primera división con 45,07% y 25,12% respectivamente (Victoria & Serrano, 2022).

Y considerando la sumatoria de 6 pliegues, los investigados presentan un valor 55,35 mm encontrándose fuera de rango entre 45 a 55 mm considerado aceptable para los futbolistas de 18 a 38 años de edad según el protocolo ISAK (Villagra-Collar et al., 2023).

Por otro lado, el nivel de conocimiento en nutrición influye significativamente en el mantenimiento y/o mejora de la composición corporal, por lo que su evaluación debe considerarse en los diferentes ciclos de entrenamiento ya sean preparatorios, competitivos y de transición (Staśkiewicz-Bartecka et al., 2024), con la finalidad de favorecer un estado nutricional óptimo y un rendimiento deportivo sostenible. Asimismo, el conocimiento nutricional es considerado un factor determinante en la adopción de hábitos alimentarios adecuados, ya que una mayor comprensión por parte de los deportistas facilita una selección más apropiada de los alimentos, lo que repercute directamente en su desempeño físico y funcional.

Los hallazgos en el presente estudio demuestran que los futbolistas poseen un adecuado conocimiento sobre nutrición con una puntuación de 64,3%, no obstante, estos resultados difieren de los obtenidos, por ejemplo, en atletas de Estados Unidos (Andrews et al., 2016) y del Líbano (Boumosleh et al., 2021) con 59,6% y 50,2% respectivamente.

5.2. Conclusiones

La presente investigación tuvo como objetivo determinar la composición corporal y el nivel de conocimiento en nutrición en futbolistas de categoría Sub-19 de un club deportivo de la ciudad de Guayaquil.

Considerando la información obtenida al aplicar bioimpedancia eléctrica y antropometría los resultados demuestran que los jugadores poseen una composición corporal adecuada a la edad y a la actividad que realizan.

En los componentes de la masa libre de grasa y masa grasa; el desarrollo de musculatura en los miembros inferiores les permite tener mayor fuerza y potencia de los músculos de las piernas, además de eficiencia mecánica y velocidad explosiva; y los valores bajos de masa grasa les otorga una ventaja en agilidad.

De acuerdo a las posiciones dentro del campo de juego, el arquero como los delanteros presentaban mayor talla, característica que se asocia con ventajas funcionales y tácticas; por un lado, si el portero es alto amplía su cobertura en el arco mejorando su capacidad defensiva mientras que en el caso de los delanteros potencia su acción en el juego aéreo.

En cuanto al diagnóstico global relacionado con la variable de conocimiento en nutrición, el 70% de los jugadores evidenció un nivel adecuado lo cual podría relacionarse con una mayor exposición o interés por la información sobre nutrición con la finalidad de optimizar el rendimiento mediante una adecuada alimentación. Aunque el puntaje general obtenido puede resultar alentador, el análisis por dimensiones revela que los valores más altos corresponden al indicador de macronutrientes lo que sugiere que los futbolistas poseen un mayor conocimiento e interés en la ingesta de estos nutrientes y su función como principal fuente de energía. No obstante, se identifican deficiencias en temas específicos como la hidratación y la periodización, las cuales son componentes fundamentales para favorecer la

recuperación y alcanzar rendimiento deportivo óptimo.

Los hallazgos muestran que los futbolistas presentan una composición corporal que sí se ajusta a los valores de referencia establecidos para la población adulta, lo cual contrasta con lo planteado en la hipótesis inicial. En cuanto al nivel de conocimiento en nutrición, los participantes demostraron un nivel adecuado, coincidiendo con lo previsto en la hipótesis y respaldado por los puntajes obtenidos en el cuestionario validado.

Estos resultados no sólo contribuyen a ampliar la limitada evidencia disponible sobre investigaciones realizadas en futbolistas ecuatorianos de la categoría Sub-19, sino que también demuestran la necesidad de implementar programas de educación alimentaria y nutricional de manera continua.

5.3. Recomendaciones

Como recomendaciones finales se sugiere planificar programas de educación alimentaria y nutricional dirigidos a los futbolistas; y deberían orientarse no sólo al mantenimiento de la composición corporal, sino también al desarrollo de estrategias individualizadas que permitan optimizar su rendimiento dentro del campo de juego, lo que podría suponer una ventaja en la práctica deportiva.

Se recomienda integrar profesionales en nutrición deportiva dentro del equipo multidisciplinario de los clubes deportivos, a fin de orientar las pautas dietéticas en función de la posición de juego y de los objetivos establecidos en los ciclos de entrenamiento.

El presente estudio presentó limitaciones debido al número de participantes, por lo que en futuras investigaciones se recomienda ampliar el tamaño muestral, además de recopilar información sobre los factores psicosociales que influyen en la conducta alimentaria, evaluar sobre el conocimiento de ayudas ergogénicas nutricionales así como incluir marcadores bioquímicos que permitan realizar un seguimiento cuantitativo de marcadores asociados al estado nutricional, a la fatiga muscular y a la deshidratación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrews, A., Wojcik, J. R., Boyd, J. M., & Bowers, C. J. (2016). Sports Nutrition Knowledge among Mid-Major Division I University Student-Athletes. *Journal of nutrition and metabolism*, 2016, 3172460.
- Aranceta-Bartrina, J., Aldrete-Velasco, J. A., Alexanderson-Rosas, E. G., Álvarez-Álvarez, R. J., Castro-Martínez, M. G., Ceja-Martínez, I. L., ... & Sánchez-Mijangos, J. H. (2018). Hidratación: importancia en algunas condiciones patológicas en adultos. *Medicina interna de México*, 34(2), 214-243.
- Areta, J. L., Taylor, H. L., & Koehler, K. (2021). Low energy availability: history, definition and evidence of its endocrine, metabolic and physiological effects in prospective studies in females and males. *European journal of applied physiology*, 121(1), 1–21. <https://doi.org/10.1007/s00421-020-04516-0>
- Asimakidis, N. D., Bishop, C., Beato, M., & Turner, A. N. (2025). Assessment of aerobic fitness and repeated sprint ability in elite male soccer: A systematic review of test protocols used in practice and research. *Sports Medicine (Auckland, N.Z.)*, 55(5), 1233–1264. <https://doi.org/10.1007/s40279-025-02188-4>.
- Azevedo Perry, E., Thomas, H., Samra, H. R., Edmonstone, S., Davidson, L., Faulkner, A., Petermann, L., Manafò, E., & Kirkpatrick, S. I. (2017). Identifying attributes of food literacy: a scoping review. *Public health nutrition*, 20(13), 2406–2415. <https://doi.org/10.1017/S1368980017001276>
- Barrera, J., Valenzuela Contreras, L., Maureira, F., & Sarmiento, H. (2021). Análisis de los componentes físicos y antropométricos de jóvenes futbolistas chilenos desde la categoría Sub-13 a Sub-19 (Analysis of the physical and anthropometric components of young Chilean footballers from category Sub-13 to Sub-19). *Retos*, 39, 547-555. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.79537>

- Bernal-Orozco, M. F., Posada-Falomir, M., Quiñónez-Gastélum, C. M., Plascencia-Aguilera, L. P., Arana-Nuño, J. R., Badillo-Camacho, N., Márquez-Sandoval, F., Holway, F. E., & Vizmanos-Lamotte, B. (2020). Anthropometric and Body Composition Profile of Young Professional Soccer Players. *Journal of strength and conditioning research*, 34(7), 1911–1923. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003416>
- Blennerhassett, C., McNaughton, L. R., Cronin, L., & Sparks, S. A. (2019). Development and implementation of a nutrition knowledge questionnaire for ultraendurance athletes. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*, 29(1), 39-45.
- Boumosleh, J. M., El Hage, C., & Farhat, A. (2021). Sports nutrition knowledge and perceptions among professional basketball athletes and coaches in Lebanon-a cross-sectional study. *BMC sports science, medicine & rehabilitation*, 13(1), 53. <https://doi.org/10.1186/s13102-021-00280-6>
- Calella, P., Iacullo, V. M., & Valerio, G. (2017). Validation of a general and sport nutrition knowledge questionnaire in adolescents and young adults: GeSNK. *Nutrients*, 9(5), 439.
- Campa, F., Toselli, S., Mazzilli, M., Gobbo, L. A., & Coratella, G. (2021). Assessment of Body Composition in Athletes: A Narrative Review of Available Methods with Special Reference to Quantitative and Qualitative Bioimpedance Analysis. *Nutrients*, 13(5), 1620. <https://doi.org/10.3390/nu1305162>
- Cárdenas-Fernández, V., Chinchilla-Minguet, J. L., & Castillo-Rodriguez, A. (2019). Somatotype and body composition in young soccer players according to the playing position and sport success. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33(7), 1904-1911.
- Caso-Mauricio, J., Flores, M. A. M., Javier-Aliaga, D., Calizaya-Milla, Y. E., & Saintila, J. (2025). Somatotype and body composition based on playing position in Peruvian U-20 football players. *Journal of Human Sport and Exercise*, 20(3),

1000-1011.

Collins, J., Maughan, R. J., Gleeson, M., Bilsborough, J., Jeukendrup, A., Morton, J. P., Phillips, S. M., Armstrong, L., Burke, L. M., Close, G. L., Duffield, R., Larson-Meyer, E., Louis, J., Medina, D., Meyer, F., Rollo, I., Sundgot-Borgen, J., Wall, B. T., Boullousa, B., Dupont, G., ... McCall, A. (2021). UEFA expert group statement on nutrition in elite football. Current evidence to inform practical recommendations and guide future research. *British journal of sports medicine*, 55(8), 416. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101961>

Composición corporal: definición médica | Diccionario CUN. (s. f.). <https://www.cun.es>. <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/composicion-corporal#:~:text=Qu%C3%A9%20es%20composici%C3%B3n%20corporal,entrenamiento%20f%C3%ADsico%20y%20tratamientos%20metab%C3%B3licos>

Corredor-Serrano, L. F., Bautista-Sanchez, D. A., Bolaño, K. R. N., Rodriguez, L. A. M., & García-Chaves, D. C. (2025). Relationship between physical performance and body composition in semi-professional soccer players. *Retos*, 70, 824-833.

Devlin, B. L., Kingsley, M., Leveritt, M. D., & Belski, R. (2017). Seasonal Changes in Soccer Players' Body Composition and Dietary Intake Practices. *Journal of strength and conditioning research*, 31(12), 3319–3326. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001751>

Diccionario de cáncer del NCI. (s. f.). Cancer.gov. <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/estatura>

Dictionary.com | Meanings & Definitions of English Words. (2025). En *Dictionary.com*. <https://www.dictionary.com/browse/body-mass-index>

Duarte Junior, M. A. dos S., Louise Trakman, G., Brugnara Mello, J., de Andrade, M. X., Carlet, R., Figueiredo Machado, C. L., Silveira Pinto, R., & da Cunha Voser,

- R. (2021). Conocimiento nutricional y hábitos alimenticios de la Selección Brasileña de Fútbol Sala. *Revista Española De Nutrición Humana Y Dietética*, 25(Supl. 1), e1393. <https://doi.org/10.14306/renhyd.25.S1.1393>
- Espejo, J. P., Tumani, M. F., Aguirre, C., Sánchez, J., & Parada, A. (2022). Educación alimentaria nutricional: Estrategias para mejorar la adherencia al plan dietoterapéutico. *Revista chilena de nutrición*, 49(3), 391-398.
- Espinoza-Navarro, O., Silva-Rojas, J., Mallea-San-Román, N., & Brito-Hernández, L. (2021). Morfometría y Biotipo de Futbolistas Varones Categorías Sub 15 y Sub 16 pertenecientes a una Escuela Deportiva. *Revista Internacional de Morfología [International Journal of Morphology]*, 39(3), 710–715.
- Esteban, J. A. P., Martínez, A. A., García-López, M., Vicandi, J. F., & Casanova, A. C. (2021). Estado nutricional y hábitos alimenticios en un equipo de fútbol profesional. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 41(1).
- Farfán Díaz, A. C. (2025). Composición corporal, hidratación y conocimientos en nutrición en futbolistas amateur de Arica, Chile. *Universitat Oberta de Catalunya*
- Fitton Davies, K., Sacko, R. S., Lyons, M. A., & Duncan, M. J. (2022). Association between Functional Movement Screen Scores and Athletic Performance in Adolescents: A Systematic Review. *Sports*, 10(3), 28. <https://doi.org/10.3390/sports10030028>
- Furber, M. J. W., Roberts, J. D., & Roberts, M. G. (2017). A valid and reliable nutrition knowledge questionnaire for track and field athletes. *BMC nutrition*, 3, 36. <https://doi.org/10.1186/s40795-017-0156-0>
- Garcia-Soidan, J. L., López Pazos, J., Ogando Berea, H., Fernández Balea, A., Padrón Cabo, A., & Prieto Troncoso, J. (2014). Utilidad de la cineantropometría y la bioimpedancia para orientar la composición corporal y los hábitos de los futbolistas (Utility kinanthropometry and bioimpedance to guide body composition and habits of the players). *Retos digital*, 25(25), 117–119.

- Gómez Olaya, S. D., Ávila Páez, I. E., Ochoa Llor, P., Ruíz Izurieta, Y. M., & Torres Cardona, F. E. (2025). Evaluación de la composición corporal de niños y adolescentes de un equipo de fútbol. *RECIAMUC*, 9(3), 82-91. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/9.\(3\).julio.2025.82-91](https://doi.org/10.26820/reciamuc/9.(3).julio.2025.82-91)
- González-Fernández, Felipe, Leiva-Gutiérrez, José, Jorquera, Carlos, & Puschel, Cristian. (2023). Cuestionario de conocimientos nutricionales aplicados en el deporte: Propuesta inicial de instrumento. *Revista chilena de nutrición*, 50(5), 540-549. <https://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182023000500540>.
- Hernández-Jaña, S., Jorquera-Aguilera, C., Almagià-Flores, A. A., Yáñez-Sepúlveda, R., & Rodríguez-Rodríguez, F. (2021). Composición corporal y proporcionalidad en futbolistas chilenos. Diferencias entre categorías juveniles y campeones profesionales. *International Journal of Morphology*, 39(1), 252-259.
- Hernández-Mosqueira, C., Castillo-Quezada, H., Peña-Troncoso, S., Hermosilla-Palma, F., Pavez-Adasme, G., Fernandes Da Silva, S., ... Fernandes Filho, J. (2022). Perfil Antropométrico de Futbolistas profesionales de acuerdo a la posición ocupada en el Campo de Juego (Anthropometric profile of professional football players according to the position occupied in the playing field). *Retos*, 44, 702–708. <https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.90770>
- Iblasi, R., Abualsaud, M., Amawi, A. T., & Ghazzawi, H. (2025). Pre-season and in-season body composition assessment by bioimpedance in professional football athletes: implications for sports nutrition, physical performance, and hormonal health. *Frontiers in nutrition*, 12, 1657855. <https://doi.org/10.3389/fnut.2025.1657855>
- Janiczak, A., Devlin, B. L., Forsyth, A., & Trakman, G. L. (2022). A systematic review update of athletes' nutrition knowledge and association with dietary intake. *The British Journal of Nutrition*, 128(6), 1156–1169. <https://doi.org/10.1017/S0007114521004311>

Jeukendrup A. E. (2017). Periodized Nutrition for Athletes. *Sports medicine* (Auckland, N.Z.), 47(Suppl 1), 51–63. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0694-2>

Jiménez, E. G. (2013). Composición corporal: estudio y utilidad clínica. *Endocrinología y nutrición*, 60(2), 69-75.

Karpinski, C. A., Dolins, K. R., & Bachman, J. (2019). Development and validation of a 49-item sports nutrition knowledge instrument (49-SNKi) for adult athletes. *Topics in Clinical Nutrition*, 34(3), 174-185.

Khalil, S. F., Mohktar, M. S., & Ibrahim, F. (2014). The theory and fundamentals of bioimpedance analysis in clinical status monitoring and diagnosis of diseases. *Sensors* (Basel, Switzerland), 14(6), 10895–10928. <https://doi.org/10.3390/s140610895>

Kinanthropometry, I. S. (2001). International standards for anthropometric assessment. Underdale, SA, Australia: ISAK, 1-33.

Kraemer, W. J., & Ratamess, N. A. (2005). Hormonal responses and adaptations to resistance exercise and training. *Sports medicine* (Auckland, N.Z.), 35(4), 339–361. <https://doi.org/10.2165/00007256-200535040-00004>

Kuriyan R. (2018). Body composition techniques. *The Indian journal of medical research*, 148(5), 648–658. https://doi.org/10.4103/ijmr.IJMR_1777_18

Kyle, U. G., Bosaeus, I., De Lorenzo, A. D., Deurenberg, P., Elia, M., Gómez, J. M., ... & Composition of the ESPEN Working Group. (2004). Bioelectrical impedance analysis—part I: review of principles and methods. *Clinical nutrition*, 23(5), 1226-1243.

La Diabetes, F. P. (s. f.). *Macronutrientes*. <https://www.fundacionparalasalud.org/infantil/202/macronutrientes>

- Leão, C., Simões, M., Silva, B., Clemente, F. M., Bezerra, P., & Camões, M. (2017). Body composition evaluation issue among young elite football players: DXA assessment. *Sports*, 5(1), 17. <https://doi.org/10.3390/sports5010017>
- Marconi, G. R., Osseir, B., Osseir, G., Mișu, C. C., Toth, C., Ardelean, V. P., Dicu, A., Toderescu, C. D., & Bondar, L. I. (2025). Assessing nutritional knowledge and physical health among football players: A pilot study from three sports clubs in western Romania. *Sports*, 13(1). <https://doi.org/10.3390/sports13010016>
- Miller, L. M. S., & Cassady, D. L. (2015). The effects of nutrition knowledge on food label use. A review of the literature. *Appetite*, 92, 207-216.
- Montealegre Suárez, D. P., Lerma Castaño, P. R., Perdomo Trujillo, J. J., Rojas Calderón, M. P., & Torres Méndez, M. F. (2019). Perfil antropométrico y somatotipo en niños futbolistas según posición en terreno de juego. *Revista española de nutrición humana y dietética*, 23(4), 283–291. <https://doi.org/10.14306/renhyd.23.4.769>
- Okta, P. G., & Yildiz, E. (2021). The validity and reliability study of the Turkish version of the general and sport nutrition knowledge questionnaire (GeSNK). *Prog Nutr*, 1, e2021027.
- Owen, A. L., Lago-Peñas, C., Dunlop, G., Mehdi, R., Chtara, M., & Dellal, A. (2018). Seasonal Body Composition Variation Amongst Elite European Professional Soccer Players: An Approach of Talent Identification. *Journal of human kinetics*, 62, 177–184. <https://doi.org/10.1515/hukin-2017-0132>
- Palacios Guzmán, J. A., Morán Zuloaga, J. L., Sierra Nieto, V. H., Cabañas Armesilla, M. D., & Quiroz Brunes, J. A. (2022). Sobre el impacto de una intervención dietética nutricional en la composición corporal de futbolistas ecuatorianos de élite. *Revista Cubana De Alimentación Y Nutrición*, 31(2), 17. Recuperado a partir de <https://revalnutricion.sld.cu/index.php/rcan/article/view/1245>
- Palma, F. A. H., Loro-Ferrer, J. F., Merino-Muñoz, P., Gómez-Álvarez, N., Cerda-

Kohler, H., Portes-Junior, M., & Aedo-Muñoz, E. (2024). Predicción del rendimiento físico en futbolistas jóvenes a través de características antropométricas, composición corporal y estados de maduración somática. *Retos*, 61, 1199-1206.

Perímetro. Diccionario médico. (s. f.).
<https://www.cun.es>. <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/perimetro>

Petri, C., Campa, F., Holway, F., Pengue, L., & Arrones, L. S. (2024). ISAK-Based Anthropometric Standards for Elite Male and Female Soccer Players. *Sports*, 12(3), 69. <https://doi.org/10.3390/sports12030069>

Pineda-Trujillo, C. (2024). Relación entre el perfil neuromuscular, la velocidad y la composición corporal en futbolistas Sub 19 de la ciudad de Ibagué. *Edu-física.Com*, 16(33), 135–154. <https://doi.org/10.59514/2027-453X.3186>

Poveda-Loor, C., Yaguachi-Alarcón, R. A., Lara-Vega, F. O., Altamirano-Morán, N. A., & Vélez-Zuloaga, N. X. (2022). Perfil dietético, antropométrico y somatotipo en futbolistas universitarios. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 42(4).

Rodríguez Rodríguez, F., López-Fuenzalida, A., Holway, F., & Jorquera-Aguilera, C. (2019). Diferencias antropométricas por posición de juego en futbolistas profesionales chilenos [Anthropometric differences per playing position in Chilean professional footballers]. *Nutricion hospitalaria*, 36(4), 846–853. <https://doi.org/10.20960/nh.02474>

(S/f-b). *Rae.es*. Recuperado el 12 de noviembre de 2025, de <https://dle.rae.es/micronutriente>

(S/f). *Sciencedirect.com*. Recuperado el 12 de noviembre de 2025, de <https://www.sciencedirect.com/topics/nursing-and-health-professions/fat-free-mass>

Sebastiá-Rico, J., Soriano, J. M., González-Gálvez, N., & Martínez-Sanz, J. M. (2023).

Body Composition of Male Professional Soccer Players Using Different Measurement Methods: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients*, 15(5), 1160. <https://doi.org/10.3390/nu15051160>

Segueida-Lorca, Á., Barrera, J., Valenzuela-Contreras, L., & Herrera-Valenzuela, T. (2022). Comparación de la composición corporal de futbolistas jóvenes categorizados por Bio-Banding. *Apunts Educació Física i Esports*, 149, 45–52. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2022/3\).149.05](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2022/3).149.05)

Skinfold. (s. f.). En Merriam-Webster Dictionary. <https://www.merriam-webster.com/medical/skinfold>

Soto-Célix, M., Sánchez-Díaz, S., Castillo, D., Raya-González, J., Domínguez-Díez, M., Lago-Rodríguez, Á., & Rendo-Urteaga, T. (2021). Consumo de alimentos, composición corporal y rendimiento físico en hombres y mujeres jóvenes jugadores de fútbol. *Revista española de nutrición humana y dietética*, 25, e1398-e1398.

Spehnjak, M., Gušić, M., Molnar, S., Baić, M., Andrašić, S., Selimi, M., ... & Trajković, N. (2021). Body composition in elite soccer players from youth to senior squad. *International journal of environmental research and public health*, 18(9), 4982.

Staśkiewicz-Bartecka, W., Krupa-Kotara, K., Rozmiarek, M., Malchrowicz-Moško, E., Grajek, M., Elordui, S. A., Urriolabeitia Razkin, J., & Babarro, A. C. (2024). Anthropometric Profile and Position-Specific Changes in Segmental Body Composition of Professional Football Players Throughout a Training Period. *Sports*, 12(10), 285. <https://doi.org/10.3390/sports12100285>

Staśkiewicz, W., Grochowska-Niedworok, E., Zydek, G., Grajek, M., Krupa-Kotara, K., Białek-Dratwa, A., Jaruga-Sękowska, S., Kowalski, O., & Kardas, M. (2023). The Assessment of Body Composition and Nutritional Awareness of Football Players According to Age. *Nutrients*, 15(3), 705. <https://doi.org/10.3390/nu15030705>

- Tam, R., Gifford, J. A., & Beck, K. L. (2022). Recent Developments in the Assessment of Nutrition Knowledge in Athletes. *Current nutrition reports*, 11(2), 241–252. <https://doi.org/10.1007/s13668-022-00397-1>
- Tomljanovic, M., Kezic, A., Tomljanovic, M., & Čačić Kenjeric, D. (2025). Sports Nutrition Knowledge and Carbohydrate Intake in Young Male Elite Football Players: Insights from a Case Study of HNK Hajduk Academy. *Journal of functional morphology and kinesiology*, 10(2), 169. <https://doi.org/10.3390/jfmk10020169>
- Trakman, G. L., Forsyth, A., Hoyer, R., & Belski, R. (2017). The nutrition for sport knowledge questionnaire (NSKQ): development and validation using classical test theory and Rasch analysis. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 14, 26. <https://doi.org/10.1186/s12970-017-0182-y>
- Trakman, G. L., Forsyth, A., Hoyer, R., & Belski, R. (2018). Development and validation of a brief general and sports nutrition knowledge questionnaire and assessment of athletes' nutrition knowledge. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 15(1), 17.
- Ursino, D. J., Abal, F. J., Ciriaco, L., & Barrios, R. (2019). La evaluación del rendimiento deportivo en psicología del deporte: una revisión sistemática. *Anuario de Investigaciones*, 26, pp. 413-425.
- Vázquez-Espino, K., Fernández-Tena, C., Lizarraga-Dallo, M. A., & Farran-Codina, A. (2020). Development and validation of a short sport nutrition knowledge questionnaire for athletes. *Nutrients*, 12(11), 3561. <https://doi.org/10.3390/nu12113561>
- Vázquez-Espino, K., Rodas-Font, G., & Farran-Codina, A. (2022). Sport Nutrition Knowledge, Attitudes, Sources of Information, and Dietary Habits of Sport-Team Athletes. *Nutrients*, 14(7), 1345. <https://doi.org/10.3390/nu14071345>

- Victoria, E. F., & Serrano, M. D. M. (2022). Perfil antropométrico de futbolistas argentinos amateur de primera división. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria/Nutrición Clínica, Dietética Hospitalaria*, 42(2). <https://doi.org/10.12873/422marrodan>
- Villagra-Collar, P. G., Medina-Duarte, M. L., Ríos, S., & Velázquez-Comelli, P. C. (2023). Evaluación de la alimentación, composición corporal y rendimiento deportivo en jugadores profesionales de un club de primera división del fútbol paraguayo. *Revista científica ciencias de la salud*, 5, 1-7.
- Wang, Z. M., Pierson, R. N., Jr, & Heymsfield, S. B. (1992). The five-level model: a new approach to organizing body-composition research. *The American journal of clinical nutrition*, 56(1), 19–28. <https://doi.org/10.1093/ajcn/56.1.19>
- Wells, J. C. K., & Shirley, M. K. (2016). Body composition and the monitoring of non-communicable chronic disease risk. *Global Health, Epidemiology and Genomics*, 1(e18). <https://doi.org/10.1017/gheg.2016.9>
- Zambrano-Villacrés, R., Frias-Toral, E., Maldonado-Ponce, E., Poveda-Loor, C., Leal, P., Velarde-Sotres, A., ... & Musumeci, G. (2024). Exploring body composition and somatotype profiles among youth professional soccer players. *Mediterranean Journal of Nutrition and Metabolism*, 17(3), 241-254.

ANEXOS

FICHA PERFIL ANTROPOMÉTRICO	
EDAD	
SEXO	
EVALUADOR	
FECHA DE EVALUACIÓN	

MEDICIONES BÁSICAS	MEDICIÓN 1	MEDICIÓN 2	MEDICIÓN 3	PROMEDIO
<i>Peso corporal</i>				
<i>Talla</i>				
<i>Talla sentado</i>				
<i>Envergadura de brazos</i>				
Diámetros (cm)				
<i>Húmero</i>				
<i>Fémur</i>				
<i>Biestiloideo (muñeca)</i>				
Perímetros (cm)				
<i>Brazo relajado</i>				
<i>Brazo flexionado y contraído</i>				
<i>Cintura</i>				
<i>Cadera</i>				
<i>Muslo medio a 1 cm de glúteo</i>				
<i>Muslo medio</i>				
<i>Pantorrilla</i>				
Pliegues (mm)				
<i>Bicipital</i>				
<i>Tricipital</i>				
<i>Subescapular</i>				
<i>Supraespinal</i>				
<i>Ileocrestal</i>				
<i>Abdominal</i>				
<i>Muslo anterior</i>				
<i>Pantorrilla medial</i>				

Cuestionario NUKYA

Esta prueba consiste en preguntas sobre diferentes aspectos de la nutrición deportiva. Los resultados nos proporcionarán información útil para establecer cómo podemos ayudarte en estos temas.

1. ¿Estos alimentos son de alto o bajo contenido en carbohidratos complejos? Para cada alimento elige una de las 3 opciones (Alto, Bajo, No estoy seguro/No lo sé)

	Alto	Bajo	No estoy seguro/ No lo sé
1.1 Pollo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2 Miel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3 Alubias (legumbres)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4 Pan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.5 Mermelada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.6 Mantequilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.7 Cereales de desayuno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.8 Arroz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.9 Golosinas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. ¿El deportista que quiere adelgazar debe eliminar totalmente los carbohidratos de su dieta?

<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro/ No lo sé
-----------------------------	-----------------------------	--

3. ¿Los carbohidratos se almacenan en el músculo en forma de glucógeno?

<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro/ No lo sé
-----------------------------	-----------------------------	--

4. ¿El músculo utiliza la proteína como principal fuente de energía durante el ejercicio?

<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro/ No lo sé
-----------------------------	-----------------------------	--

5. ¿Estos alimentos son de alto o bajo contenido en proteínas? Para cada alimento elige una de las 3 opciones (Alto, Bajo, No estoy seguro/No lo sé)

	Alto	Bajo	No estoy seguro/ No lo sé
5.1 Pollo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2 Alubias (legumbres)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3 Fruta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4 Margarina / Mantequilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.5 Cereales de desayuno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.6 Frutos secos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. ¿La grasa de los alimentos cumple funciones importantes en el cuerpo?

<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro/ No lo sé
-----------------------------	-----------------------------	--

7. ¿La grasa saturada e insaturada tienen el mismo impacto sobre la salud?

<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro/ No lo sé
-----------------------------	-----------------------------	--

8. ¿Estos alimentos tienen un contenido alto o bajo de grasas insaturadas? Para cada alimento elige una de las 3 opciones (Alto, Bajo, No estoy seguro/No lo sé)

	Alto	Bajo	No estoy seguro/ No lo sé
8.1 Pollo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.2 Nueces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.3 Aguacate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.4 Pescado y mariscos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.5 Quesos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.6 Embutidos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.7 Cereales de desayuno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.8 Lechuga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.9 Aceite de oliva/girasol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. ¿Cuántas raciones de frutas y verduras se aconseja comer cada día? Una ración corresponde a una pieza de fruta o un plato de ensalada o verdura. (Elige una opción)

- ☐ 1 ó 2 al día
☐ 3 ó 4 al día
☐ 5 ó + al día
☐ No estoy seguro/ No lo sé

10. ¿Estás de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes afirmaciones?

10a. Tu rendimiento deportivo disminuirá si pierdes un 2% de tu peso corporal (por ejemplo, 1,5 kilos si pesas unos 75 kg) debido a la pérdida de agua.

<input type="checkbox"/> Verdadero	<input type="checkbox"/> Falso	<input type="checkbox"/> No estoy seguro/ No lo sé
------------------------------------	--------------------------------	--

10b. Para estar bien hidratado durante el entrenamiento deportivo, hay que esperar a tener sed para beber.

<input type="checkbox"/> Verdadero	<input type="checkbox"/> Falso	<input type="checkbox"/> No estoy seguro/ No lo sé
------------------------------------	--------------------------------	--

10c. La cantidad adecuada de líquido que debe beberse sería mayor que la pérdida de peso (la cual podemos conocer pesándonos antes y después del entreno o competición)

<input type="checkbox"/> Verdadero	<input type="checkbox"/> Falso	<input type="checkbox"/> No estoy seguro/ No lo sé
------------------------------------	--------------------------------	--

10d. El zumo de frutas es un líquido adecuado para la sesión de entrenamiento y la media parte de los partidos.

<input type="checkbox"/> Verdadero	<input type="checkbox"/> Falso	<input type="checkbox"/> No estoy seguro/ No lo sé
------------------------------------	--------------------------------	--

10e. Las bebidas energizantes de tipo 'Red Bull' son aconsejables para los deportistas durante el ejercicio

<input type="checkbox"/> Verdadero	<input type="checkbox"/> Falso	<input type="checkbox"/> No estoy seguro/ No lo sé
------------------------------------	--------------------------------	--

11. ¿Cuál crees que es el color de la orina más adecuado justo antes de empezar a entrenar? (Elige una opción)

- ☐ Claro
- ☐ Amarillo pálido/zumo de limón
- ☐ Amarillo intenso/zumo de manzana
- ☐ No estoy seguro/ No lo sé

12. Durante un esfuerzo intenso de más de una hora, ¿cuál es la mejor manera de reponer el agua que se ha perdido en forma de sudor? (Elige una opción)

- ☐ Agua sola
- ☐ Agua y sales minerales
- ☐ Agua y carbohidratos
- ☐ Agua, carbohidratos y sales minerales
- ☐ No estoy seguro/ No lo sé

13. El porcentaje de carbohidratos en una bebida deportiva isotónica debería de ser: (Elige una opción)

- ☐ 4-6%
- ☐ 6-8%
- ☐ 8-10%
- ☐ 10-12 %
- ☐ No estoy seguro/ No lo sé

14. ¿Cuál es el momento óptimo para comer e impulsar la recuperación después del entreno o competición? (Elige una opción)

- ☐ Lo más pronto posible (durante las 2 primeras horas post ejercicio)
- ☐ Entre la 2a y 3a horas post ejercicio
- ☐ Después de la 3a hora post ejercicio
- ☐ Cuando se tenga hambre
- ☐ No estoy seguro/ No lo sé

15. El/los nutriente/s más importante/s para recuperar después de entrenar es/son: (Elige una opción)

- ☐ Agua
- ☐ Carbohidratos
- ☐ Proteínas
- ☐ Grasas
- ☐ Agua + carbohidratos + proteína
- ☐ No estoy seguro/ No lo sé

16. ¿La última comida principal (desayuno, comida, o cena) previa a una competición / ejercicio debe ser consumida 3-4 horas antes?

<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro/ No lo sé
-----------------------------	-----------------------------	--

17. ¿El cuerpo humano puede producir vitamina D con la exposición al sol?

<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro/ No lo sé
-----------------------------	-----------------------------	--

18. ¿Las vitaminas y los minerales son una buena fuente de energía?

<input type="checkbox"/> Si	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No estoy seguro/ No lo sé
-----------------------------	-----------------------------	--

19. ¿Son estos alimentos una buena fuente de hierro?

	Si	No	No estoy seguro/ No lo sé
19.1 Aguacate	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.2 Carne (en general)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.3 Pescado y mariscos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.4 Alubias (legumbres)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.5 Espinacas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.6 Nueces	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.7 Pan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.8 Mantequilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

20. ¿Son estos alimentos una buena fuente de calcio?

	Si	No	No estoy seguro/ No lo sé
20.1 Frutas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.2 Carne (en general)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.3 Almendras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.4 Leche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.5 Espinacas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.6 Queso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.7 Pan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.8 Mantequilla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>