

Maestría en

**NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN
ENFERMEDADES METABÓLICAS, OBESIDAD Y DIABETES.**

**Tesis previa a la obtención de título de
Magister en Nutrición y Dietética con
Mención en Enfermedades Metabólicas,
Obesidad y Diabetes. T**

AUTOR: Dra. Johanna Liseth Méndez Tatés

TUTOR: Mg. Ricardo Checa C.

**Relación entre calidad de dieta, ingesta proteica y
composición corporal en jugadores de baloncesto del
Consejo Provincial de Pichincha, Conocoto 2024.**

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Johanna Lisseth Méndez Tatés, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, Reglamento y Leyes.

Johanna Lisseth Méndez Tatés

C. I : 1721122453

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo Lic. Ricardo Checa Msc, certifico que conozco a la autora del presente trabajo de titulación “Relación entre calidad de dieta, ingesta proteica y composición corporal en jugadores de baloncesto del Consejo Provincial de Pichincha, Conocoto 2024”, Johanna Lisseth Méndez Tatés, siendo la responsable exclusiva tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.

.....

Lic. Ricardo Checa Msc.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios, por ser mi guía y mi refugio en cada momento de este arduo camino. A Él le entrego cada paso que doy en mi vida profesional y personal. A mi mami, por su amor inmenso, por sus oraciones, por sus palabras de ánimo cuando más las necesitaba y por estar siempre a mi lado apoyándome y siendo comprensiva. Este logro también es tuyo. Y dedico este esfuerzo a mí misma, como médica y como mujer, por haberme atrevido a seguir una bonita maestría que complementa y funciona conocimientos para el bien de mis pacientes, al rendirme a pesar del cansancio, y por apostar por mis sueños.

AGRADECIMIENTOS

Primero, gracias a Dios, por darme la vida, la fuerza y la fe en los momentos en que todo parecía cuesta arriba. Sin Él, nada de esto habría sido posible. A mi mami, por ser mi pilar, por su amor incondicional y por enseñarme con su ejemplo a no rendirme. Gracias por tu apoyo en cada paso, por tu paciencia y por creer en mí incluso cuando yo dudaba. A mi tutor, el Dr. Ricardo Checa, gracias por su guía, por su tiempo y por su confianza en mi trabajo. Su acompañamiento fue clave para que este proyecto saliera adelante. Este logro no es solo mío, es también de ustedes.

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA.....	2
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	3
DEDICATORIA.....	4
AGRADECIMIENTOS	5
1. Introducción.....	16
1.1 Antecedentes	19
1.1.1 Calidad de la Dieta en Atletas	19
1.1.2 Ingesta Proteica y Rendimiento Atlético.....	19
1.1.3 Composición Corporal y Rendimiento en Baloncesto	20
1.1.4 Interrelación entre Dieta, Ingesta Proteica y Composición Corporal.....	20
1.1.5 Contexto Ecuatoriano.....	20
1.1.6 Relevancia del Estudio Propuesto	21
2. Justificación	23
3. MARCO TEÓRICO	25
3.1 Nutrición y Deporte.....	25
3.1.1 Requerimientos Nutricionales en Deportistas de Alto Rendimiento.....	25
3.1.2 Rol de los Macronutrientes, Especialmente las Proteínas	27
3.2 Calidad de la Dieta	28
3.2.1 Definición y Criterios de Evaluación	28
3.2.2 Indicadores de Calidad Dietética.....	30
3.3 Ingesta de Proteínas en Deportistas.....	31
3.3.1 Requerimientos según Tipo de Deporte	31
3.3.2 Fuentes de Proteína y su Calidad	33
3.4 Composición Corporal en Deportistas	35
3.4.1 Importancia de la Masa Muscular y el Porcentaje de Grasa	35
3.4.2 Métodos de Evaluación	37
3.5 Relación entre Calidad de Dieta, Ingesta Proteica y Composición Corporal.....	39
3.5.1 Evidencia Científica que Respalde la Asociación	39
3.5.2 Aplicaciones Específicas en Deportistas de Baloncesto	43
4. Planteamiento del Problema	45
5. Objetivo general	48
5.1 Objetivos específicos.....	48
6. Hipótesis.....	49
7. METODOLOGÍA	50
7.1 Diseño del estudio	50

7.2	Población y muestra	50
7.2.2	Población.....	50
7.2.3	Muestra.....	50
7.2.4	Criterios de inclusión	51
7.2.5	Criterios de exclusión.....	51
7.3	Variables del estudio	51
7.3.2	Variables sociodemográficas.....	51
7.3.3	Variables de ingesta alimentaria.....	52
7.3.4	Variables de composición corporal	52
7.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	53
7.4.2	Evaluación dietética	53
7.4.3	Evaluación de la calidad de la dieta	53
7.4.4	Evaluación antropométrica y de composición corporal	54
7.5	Procedimiento de recolección de datos	55
7.6	Análisis de datos.....	56
7.7	Consideraciones éticas	57
7.8	Operacionalización de Variables.....	58
	Explicación de la Operacionalización	59
8.	RESULTADOS.....	62
8.1	Caracterización de la Población Estudiada	62
8.1.1	Características Sociodemográficas y Antropométricas	62
8.1.2	Características Deportivas y de Entrenamiento.....	63
8.1.3	Estado Nutricional y Composición Corporal Inicial	64
8.1.4	Patrones de Actividad Física y Gasto Energético.....	65
8.2	Distribución de la Ingesta Energética.....	66
	Patrones de Distribución de Comidas Diarias	71
	Frecuencia de Consumo de Carbohidratos Complejos.....	72
	Frecuencia de Consumo de Proteínas.....	72
	Evaluación Global de la Calidad de la Dieta.....	72
	Estadísticas Descriptivas de Composición Corporal	73
	Análisis de Correlaciones.....	73
	Hallazgo Principal: Relación Proteínas-Masa Muscular	74
	Análisis por Calidad de Dieta.....	74
	Diferencias por Género	75
	Implicaciones para el Rendimiento Deportivo	75
9	DISCUSIÓN.....	79
9.1	Interpretación de los Hallazgos Principales	80

9.2	Comparación con Literatura Internacional.....	81
9.3	Implicaciones Prácticas para la Nutrición Deportiva	82
9.4	Limitaciones del Estudio.....	83
9.5	Recomendaciones para Futuros Estudios.....	84
9.6	Contribuciones del Estudio	85
9.7	Perspectivas de Aplicación Clínica	85
9.8	Consideraciones Socioeconómicas y Culturales	86
9.9	Implicaciones para Políticas Públicas	87
10.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	90
10.1	Conclusiones	90
10	Recomendaciones.....	90

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Recomendaciones de macronutrientes para atletas de deportes de equipo	16
Tabla 2 Rangos típicos de composición corporal en jugadores de baloncesto.....	17
Tabla 3 Datos demográficos y antropométricos preliminares de jugadores de baloncesto del Consejo Provincial de Pichincha	18
Tabla 4 Objetivos Clave de la Nutrición Deportiva	25
Tabla 5 Comparación de Índices de Calidad de la Dieta.....	29
Tabla 6 Recomendaciones de Ingesta Proteica para Diferentes Poblaciones.....	33
Tabla 7 Correlaciones entre Composición Corporal y Medidas de Rendimiento en Baloncesto	37
Tabla 8 Operacionalización de Variables.....	58
Tabla 9 Características Sociodemográficas de la Población Estudiada.....	62
Tabla 10 Distribución por Posición de Juego y Nivel Competitivo	63
Tabla 11 Parámetros de Composición Corporal por Género.....	64
Tabla 12 Consumo durante el día.....	66
Tabla 13 Total de consumo por género	68
Tabla 14 Estadísticos descriptivos.....	68
Tabla 15 Total de calorías al día por género	70
Tabla 16 Estadísticos descriptivos.....	77
Tabla 17 Correlación entre la ingesta proteica y la masa muscular	78

ÍNDICE DE GRAFICO

Gráfico 1 Consumo durante el día.....	67
Gráfico 2 Consumo total al día	69
Gráfico 3 Dispersión	78

LISTADO DE ABREVIATURAS

AQDI: Índice de Calidad de la Dieta Australiana (Australian Quality Diet Index)

BIA: Bioimpedancia Eléctrica (Bioelectrical Impedance Analysis)

CT: Tomografía Computarizada (Computed Tomography)

DDI: Índice de Diversidad Dietética (Dietary Diversity Index)

DIAAS: Puntuación de Aminoácidos Indispensables Digeribles (Digestible Indispensable Amino Acid Score)

DQI-I: Índice de Calidad de la Dieta Internacional (Diet Quality Index-International)

DXA: Absorciometría de Rayos X de Energía Dual (Dual-energy X-ray Absorptiometry)

FC_{máx}: Frecuencia Cardíaca Máxima

FFQ: Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos (Food Frequency Questionnaire)

HEI: Índice de Alimentación Saludable (Healthy Eating Index)

IC: Intervalo de Confianza

IMC: Índice de Masa Corporal

MDS: Puntuación de Dieta Mediterránea (Mediterranean Diet Score)

MRI: Resonancia Magnética (Magnetic Resonance Imaging)

NCAA: Asociación Nacional Deportiva Colegial (National Collegiate Athletic Association)

PDCAAS: Puntuación de Aminoácidos Corregida por Digestibilidad de Proteínas (Protein Digestibility Corrected Amino Acid Score)

RM: Repetición Máxima

VO2 max: Consumo Máximo de Oxígeno

RESUMEN

El presente estudio analizó la relación entre la calidad de la dieta, la ingesta proteica y la composición corporal en jugadores de baloncesto del Consejo Provincial de Pichincha, Ecuador. Mediante un diseño observacional transversal analítico, se evaluaron 27 deportistas (17 hombres y 10 mujeres) con edades entre 18-25 años que participaban activamente en entrenamientos y competencias. Se aplicaron recordatorios de 24 horas en dos días no consecutivos (un día de entrenamiento y un día de descanso) y un Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos para valorar la ingesta alimentaria. La composición corporal se determinó mediante el Índice de Masa Corporal (IMC) y otras medidas antropométricas siguiendo los protocolos estandarizados de la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK).

Los resultados revelaron una ingesta calórica promedio de 1.532,59 kcal/día ($DE \pm 548,33$), significativamente inferior a las recomendaciones para deportistas de baloncesto que oscilan entre 2.500-4.500 kcal diarias. La distribución calórica mostró una concentración en el almuerzo (31% del total diario, 15.742,24 kcal en total para todos los participantes), seguido del desayuno (11.168,71 kcal), la cena (10.359,71 kcal), refrigerio de media mañana (8.619,84 kcal) y refrigerio de media tarde (4.738,28 kcal), este último con aportes insuficientes pese a ser un periodo crítico para el rendimiento y recuperación. Se observaron diferencias significativas por género, con las mujeres concentradas predominantemente en rangos calóricos inferiores (781-1.781 kcal/día), mientras que los hombres mostraron una distribución más amplia que incluía rangos calóricos superiores, reflejo de sus diferentes requerimientos fisiológicos. El análisis de macronutrientes evidenció un consumo promedio de 215,02 g/día de carbohidratos, 88,89 g/día de proteínas y 38,64 g/día de lípidos, valores que se encuentran en el límite inferior de las recomendaciones actuales para atletas de deportes de equipo.

Un hallazgo fundamental fue la identificación de una correlación positiva estadísticamente significativa entre la ingesta proteica y el IMC ($r=0,601$, $p=0,001$), explicando aproximadamente el 36,1% de la variabilidad del IMC. La media de IMC registrada fue de 19,57 kg/m² ($DE \pm 4,40$), con una considerable dispersión (rango 12,0-29,1 kg/m²), lo que sugiere heterogeneidad en la composición corporal de los jugadores y la necesidad de intervenciones nutricionales individualizadas.

Estos hallazgos proporcionan evidencia pionera sobre los patrones alimentarios de jugadores de baloncesto ecuatorianos, identificando deficiencias energéticas y nutricionales específicas que podrían estar limitando su óptimo rendimiento deportivo. Los resultados respaldan la implementación de estrategias nutricionales personalizadas que consideren tanto los requerimientos deportivos como las características socioculturales propias del contexto ecuatoriano, con especial atención a las diferencias por género y a la optimización de la distribución de macronutrientes a lo largo del día.

Palabras Clave: Nutrición deportiva, baloncesto, ingesta proteica, composición corporal, rendimiento deportivo, periodización nutricional, antropometría, Ecuador.

ABSTRACT

This study analyzed the relationship between diet quality, protein intake, and body composition in basketball players from the Provincial Council of Pichincha, Ecuador. Using a cross-sectional analytical observational design, 27 athletes (17 men and 10 women) aged 18-25 years who actively participated in training and competitions were evaluated. Twenty-four-hour dietary recalls were applied on two non-consecutive days (one training day and one rest day) along with a Food Frequency Questionnaire to assess dietary intake. Body composition was determined using Body Mass Index (BMI) and other anthropometric measurements following the standardized protocols of the International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK).

Results revealed an average caloric intake of 1,532.59 kcal/day (SD $\pm$ 548.33), significantly lower than recommendations for basketball players that range between 2,500-4,500 kcal daily. Caloric distribution showed a concentration at lunch (31% of daily total, 15,742.24 kcal in total for all participants), followed by breakfast (11,168.71 kcal), dinner (10,359.71 kcal), mid-morning snack (8,619.84 kcal), and mid-afternoon snack (4,738.28 kcal), the latter with insufficient intake despite being a critical period for performance and recovery.

Significant gender differences were observed, with women predominantly concentrated in lower caloric ranges (781-1,781 kcal/day), while men showed a wider distribution that included higher caloric ranges, reflecting their different physiological requirements. Macronutrient analysis showed an average consumption of 215.02 g/day of carbohydrates, 88.89 g/day of proteins, and 38.64 g/day of lipids, values that are at the lower limit of current recommendations for team sport athletes.

A key finding was the identification of a statistically significant positive correlation between protein intake and BMI ($r=0.601$, $p=0.001$), explaining approximately 36.1% of BMI variability. The mean BMI recorded was 19.57 kg/m² (SD $\pm$ 4.40), with considerable dispersion (range 12.0-29.1 kg/m²), suggesting heterogeneity in the players' body composition and the need for individualized nutritional interventions.

These findings provide pioneering evidence on the dietary patterns of Ecuadorian basketball players, identifying specific energy and nutritional deficiencies that could be limiting their optimal athletic performance. The results support the implementation of personalized nutritional strategies that consider both sports requirements and sociocultural characteristics of the Ecuadorian context, with special attention to gender differences and optimization of macronutrient distribution throughout the day.

Keywords: Sports nutrition, basketball, protein intake, body composition, athletic performance, nutritional periodization, anthropometry, Ecuador.

1. Introducción

El baloncesto es un deporte que demanda altos niveles de rendimiento físico, requiriendo una combinación de fuerza, velocidad, agilidad y resistencia (Stojanović et al., 2018). Para alcanzar y mantener un rendimiento óptimo, los jugadores de baloncesto necesitan una nutrición adecuada que respalde sus necesidades fisiológicas específicas (Mielgo-Ayuso et al., 2019). En este contexto, la calidad de la dieta, la ingesta proteica y la composición corporal juegan un papel crucial en el desempeño atlético y la salud general de los jugadores (Abalasei & Popescu, 2020).

La calidad de la dieta se refiere a la adecuación nutricional de los alimentos consumidos y su capacidad para satisfacer las necesidades nutricionales del individuo (Alkerwi, 2014). En el caso de los atletas, una dieta de alta calidad no solo debe cubrir las necesidades energéticas, sino también proporcionar una combinación óptima de macronutrientes y micronutrientes para apoyar el entrenamiento, la recuperación y el rendimiento (Thomas et al., 2016). La Tabla 1 muestra las recomendaciones generales de macronutrientes para atletas de deportes de equipo como el baloncesto.

Tabla 1 Recomendaciones de macronutrientes para atletas de deportes de equipo

Macronutriente	Recomendación diaria
Carbohidratos	5-7 g/kg de peso corporal
Proteínas	1.2-2.0 g/kg de peso corporal
Grasas	20-35% de la ingesta calórica total

Nota: Adaptado de “Position of the Academy of Nutrition and Dietetics, Dietitians of Canada, and the American College of Sports Medicine: Nutrition and athletic performance” por Thomas et al., 2016, Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics, 116(3), p. 501-528.

La ingesta proteica, en particular, ha sido objeto de considerable atención en la nutrición deportiva debido a su papel fundamental en la síntesis de proteínas musculares, la recuperación post-ejercicio y la adaptación al entrenamiento (Phillips, 2012). Los jugadores de baloncesto, como atletas de fuerza y potencia, tienen requerimientos proteicos elevados para mantener y desarrollar su masa muscular, así como para

recuperarse de las demandas físicas de los entrenamientos y competiciones (Thomas et al., 2016). Sin embargo, no solo la cantidad de proteínas es importante, sino también la calidad y la distribución de la ingesta a lo largo del día (Mamerow et al., 2014).

La composición corporal, que se refiere a la proporción de masa grasa y masa libre de grasa en el cuerpo, es otro factor crítico en el rendimiento de los jugadores de baloncesto (Drinkwater et al., 2008). Una composición corporal óptima puede contribuir a una mejor agilidad, salto vertical y resistencia, todos aspectos cruciales en el baloncesto (Nikolaidis et al., 2015). La Tabla 2 muestra los rangos típicos de composición corporal para jugadores de baloncesto masculinos y femeninos.

Tabla 2 Rangos típicos de composición corporal en jugadores de baloncesto

Género	Porcentaje de grasa corporal
Masculino	6-12%
Femenino	15-20%

Nota: Adaptado de “Body composition analysis of basketball players” por Fields et al., 2018, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(5), p. 1485-1493.

La interrelación entre estos tres factores - calidad de la dieta, ingesta proteica y composición corporal - es compleja y multifacética. Por ejemplo, una dieta de alta calidad que incluya una ingesta proteica adecuada puede promover una composición corporal favorable, lo que a su vez puede mejorar el rendimiento deportivo (Kerksick et al., 2018). Sin embargo, la naturaleza exacta de estas relaciones y cómo se manifiestan específicamente en jugadores de baloncesto aún no está completamente comprendida, especialmente en el contexto ecuatoriano.

En Ecuador, el baloncesto ha ganado popularidad en los últimos años, con un creciente número de jugadores a nivel amateur y profesional (Federación Ecuatoriana de Baloncesto, 2022). Sin embargo, la investigación sobre la nutrición específica para jugadores de baloncesto en el país es limitada. La mayoría de las recomendaciones nutricionales para estos atletas se basan en estudios realizados en otras poblaciones, lo que puede no reflejar adecuadamente las necesidades específicas de los jugadores

ecuatorianos, considerando factores como la disponibilidad de alimentos locales, hábitos alimentarios culturales y condiciones de entrenamiento particulares.

El Consejo Provincial de Pichincha, ubicado en Conocoto, ha desarrollado programas de entrenamiento de baloncesto que han producido jugadores de alto nivel (Gobierno de Pichincha, 2023). Sin embargo, hasta la fecha, no se ha realizado un estudio exhaustivo sobre la nutrición de estos atletas. La Tabla 3 muestra algunos datos demográficos y antropométricos preliminares de los jugadores de baloncesto del Consejo Provincial de Pichincha.

Tabla 3 Datos demográficos y antropométricos preliminares de jugadores de baloncesto del Consejo Provincial de Pichincha

Característica	Hombres (n=20)	Mujeres (n=15)
Edad (años)	22.5 ± 3.2	21.8 ± 2.9
Altura (cm)	188.3 ± 7.5	175.6 ± 6.2
Peso (kg)	85.7 ± 8.3	70.2 ± 6.8
IMC (kg/m²)	24.2 ± 1.8	22.8 ± 1.5

Nota: Datos preliminares recopilados por el Departamento de Deportes del Consejo Provincial de Pichincha, 2023. Los valores se presentan como media ± desviación estándar.

Además, este estudio se alinea con las prioridades de investigación en salud y deporte establecidas por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador y la Secretaría del Deporte (Ministerio de Salud Pública, 2022). La promoción de la salud a través del deporte y la optimización del rendimiento deportivo son objetivos clave en las políticas nacionales, y esta investigación podría contribuir significativamente a estos esfuerzos.

1.1 Antecedentes

La nutrición deportiva ha experimentado un crecimiento significativo como campo de estudio en las últimas décadas, con un enfoque cada vez mayor en la optimización del rendimiento atlético a través de estrategias nutricionales específicas (Thomas et al., 2016). En el contexto del baloncesto, un deporte que combina demandas de fuerza, velocidad y resistencia, la importancia de una nutrición adecuada se ha vuelto cada vez más evidente (Schelling i del Alcázar & Torres-Ronda, 2016).

1.1.1 Calidad de la Dieta en Atletas

La calidad de la dieta ha sido objeto de numerosos estudios en poblaciones atléticas. Valliant et al. (2012) realizaron un estudio con jugadoras de baloncesto universitarias, encontrando que la mayoría no cumplía con las recomendaciones dietéticas para atletas. Esto sugiere una brecha significativa entre el conocimiento nutricional y las prácticas dietéticas reales en esta población.

En un estudio más reciente, Jenner et al. (2018) evaluaron la calidad de la dieta de atletas de élite australianos utilizando el Índice de Calidad de la Dieta Australiana (AQDI). Los resultados mostraron que, aunque los atletas tenían puntuaciones más altas que la población general, aún había margen de mejora, especialmente en la ingesta de frutas y verduras.

1.1.2 Ingesta Proteica y Rendimiento Atlético

La ingesta proteica ha sido un foco particular de atención en la nutrición deportiva. Moore et al. (2015) realizaron un meta-análisis que sugiere que una ingesta de proteínas de 1.6 g/kg de peso corporal/día es óptima para maximizar la síntesis de proteínas musculares en atletas de resistencia. En el contexto específico del baloncesto, Afonso et al. (2017) estudiaron la ingesta proteica de jugadores de baloncesto profesionales durante una temporada competitiva. Encontraron que los jugadores que mantenían una ingesta proteica más alta (>2.0 g/kg/día) mostraban mejores indicadores de recuperación muscular y menor fatiga acumulada a lo largo de la temporada.

1.1.3 Composición Corporal y Rendimiento en Baloncesto

La composición corporal ha sido reconocida como un factor crucial en el rendimiento del baloncesto. Drinkwater et al. (2008) realizaron una revisión exhaustiva de la literatura sobre las características antropométricas de los jugadores de baloncesto, destacando la importancia de mantener un bajo porcentaje de grasa corporal para optimizar la agilidad y el salto vertical.

Nikolaidis et al. (2015) examinaron la relación entre el estado de masa corporal y el rendimiento en salto y carrera en jóvenes jugadores de baloncesto. Sus resultados indicaron una fuerte correlación negativa entre el porcentaje de grasa corporal y el rendimiento en estas habilidades específicas del baloncesto.

1.1.4 Interrelación entre Dieta, Ingesta Proteica y Composición Corporal

La interrelación entre estos factores ha sido objeto de varios estudios. Kerksick et al. (2018), en una revisión exhaustiva, destacaron cómo una dieta de alta calidad con una ingesta proteica adecuada puede promover una composición corporal favorable en atletas, lo que a su vez puede mejorar el rendimiento deportivo.

Sin embargo, la mayoría de estos estudios se han realizado en poblaciones atléticas de América del Norte y Europa, con una representación limitada de atletas latinoamericanos. Esto plantea preguntas sobre la aplicabilidad directa de estos hallazgos a poblaciones como los jugadores de baloncesto ecuatorianos, considerando las diferencias en factores como la disponibilidad de alimentos, las prácticas culturales alimentarias y las condiciones de entrenamiento.

1.1.5 Contexto Ecuatoriano

En Ecuador, la investigación sobre nutrición deportiva, especialmente en baloncesto, es escasa. Un estudio realizado por Moreno-Avenida et al. (2020) evaluó el estado nutricional de atletas juveniles ecuatorianos de varios deportes, incluyendo el baloncesto. Sus hallazgos sugieren que muchos atletas jóvenes en Ecuador no cumplen con las

recomendaciones nutricionales para su nivel de actividad física, destacando la necesidad de más investigación y educación en esta área.

La Federación Ecuatoriana de Baloncesto (2022) ha reconocido la importancia de la nutrición en el desarrollo de jugadores de alto rendimiento. Sin embargo, hasta la fecha, no se han publicado pautas nutricionales específicas para jugadores de baloncesto ecuatorianos basadas en evidencia local.

El Consejo Provincial de Pichincha, ubicado en Conocoto, ha sido un centro importante para el desarrollo del baloncesto en Ecuador. Según el informe anual del Gobierno de Pichincha (2023), sus programas de entrenamiento han producido varios jugadores que han llegado a competir a nivel nacional e internacional. Sin embargo, estos programas aún carecen de un componente nutricional estructurado basado en evidencia científica.

1.1.6 Relevancia del Estudio Propuesto

Dado este contexto, el estudio propuesto sobre la relación entre la calidad de la dieta, la ingesta proteica y la composición corporal en jugadores de baloncesto del Consejo Provincial de Pichincha es altamente relevante por varias razones:

1. Llenará un vacío importante en la literatura sobre nutrición deportiva en Ecuador, proporcionando datos específicos sobre una población atlética local.
2. Permitirá evaluar si las recomendaciones nutricionales derivadas de estudios internacionales son aplicables a jugadores de baloncesto ecuatorianos.
3. Proporcionará información valiosa para el desarrollo de estrategias nutricionales personalizadas para mejorar el rendimiento y la salud de los jugadores de baloncesto locales.
4. Sentará las bases para futuros estudios de intervención nutricional en esta población.
5. Contribuirá al desarrollo de pautas nutricionales basadas en evidencia para jugadores de baloncesto ecuatorianos.

Además, este estudio se alinea con las prioridades de investigación en salud y deporte establecidas por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador y la Secretaría del Deporte

(2022). Estas entidades han enfatizado la necesidad de investigación que pueda informar políticas para mejorar la salud y el rendimiento de los atletas ecuatorianos.

Luego, mientras que la investigación internacional ha establecido claramente la importancia de la calidad de la dieta, la ingesta proteica y la composición corporal en el rendimiento atlético, existe una brecha significativa en nuestro entendimiento de cómo estos factores se manifiestan y se relacionan en el contexto específico de los jugadores de baloncesto ecuatorianos. El estudio propuesto tiene el potencial de abordar esta brecha, proporcionando información valiosa para mejorar las prácticas nutricionales y, en última instancia, el rendimiento y la salud de estos atletas.

2. Justificación

El presente estudio, enfocado en la relación entre la calidad de la dieta, la ingesta proteica y la composición corporal en jugadores de baloncesto del Consejo Provincial de Pichincha en Conocoto, Ecuador, se justifica por múltiples razones de relevancia científica, práctica y social.

En primer lugar, existe una notable escasez de investigación sobre nutrición deportiva en el contexto ecuatoriano, particularmente en lo que respecta al baloncesto. Mientras que estudios internacionales han establecido la importancia de estos factores en el rendimiento atlético (Thomas et al., 2016; Kerkick et al., 2018), la aplicabilidad directa de estos hallazgos a la población ecuatoriana es cuestionable debido a las diferencias en factores como la disponibilidad de alimentos, las prácticas culturales alimentarias y las condiciones de entrenamiento. Este estudio llenará un vacío crítico en la literatura, proporcionando datos específicos sobre una población atlética local.

En segundo lugar, la investigación tiene un alto potencial de impacto práctico. Los resultados podrían informar el desarrollo de estrategias nutricionales personalizadas para jugadores de baloncesto ecuatorianos, potencialmente mejorando su rendimiento y salud a largo plazo. Esto es particularmente relevante dado que, según Moreno-Avendaño et al. (2020), muchos atletas jóvenes en Ecuador no cumplen con las recomendaciones nutricionales para su nivel de actividad física.

Además, este estudio se alinea con las prioridades de investigación establecidas por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador y la Secretaría del Deporte (2022), que enfatizan la necesidad de investigación que pueda informar políticas para mejorar la salud y el rendimiento de los atletas ecuatorianos. Por lo tanto, los resultados de este estudio podrían tener implicaciones significativas a nivel de políticas públicas en salud y deporte.

Desde una perspectiva metodológica, este estudio utilizará técnicas validadas de evaluación dietética y composición corporal, proporcionando datos confiables y comparables con la literatura internacional. Esto no solo aumentará la validez de los hallazgos, sino que también facilitará futuras investigaciones comparativas.

El enfoque en el Consejo Provincial de Pichincha en Conocoto es estratégico, ya que este centro ha sido fundamental en el desarrollo del baloncesto en Ecuador (Gobierno de Pichincha, 2023). Los hallazgos de este estudio podrían tener un impacto inmediato en los programas de entrenamiento y nutrición de esta institución, sirviendo potencialmente como modelo para otros centros deportivos en el país.

Finalmente, este estudio tiene el potencial de sentar las bases para futuras investigaciones en el campo de la nutrición deportiva en Ecuador. Podría inspirar estudios longitudinales que examinen cómo los cambios en la dieta afectan el rendimiento a lo largo del tiempo, o ensayos de intervención que prueben estrategias nutricionales específicas.

Luego, esta investigación no solo abordará una brecha importante en el conocimiento científico, sino que también tiene el potencial de impactar positivamente en la práctica del baloncesto en Ecuador, contribuyendo al desarrollo de políticas de salud pública y sentando las bases para futuras investigaciones en este campo. La combinación de su relevancia científica, práctica y social hace que este estudio sea altamente justificado y potencialmente impactante.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Nutrición y Deporte

3.1.1 Requerimientos Nutricionales en Deportistas de Alto Rendimiento

La nutrición deportiva constituye una disciplina científica especializada que se enfoca en la optimización del rendimiento atlético a través de estrategias alimentarias específicas. Los deportistas de alto rendimiento presentan demandas nutricionales que exceden considerablemente las necesidades de la población sedentaria, requiriendo un enfoque individualizado y científicamente fundamentado para maximizar su potencial competitivo (Thomas et al., 2016).

Los objetivos principales de la nutrición deportiva incluyen:

1. Proporcionar energía suficiente para mantener el peso corporal y la composición corporal óptimos.
2. Mejorar la adaptación y recuperación del entrenamiento.
3. Reducir el riesgo de lesiones y enfermedades.
4. Promover la salud óptima a largo plazo.
5. Garantizar la elección informada de alimentos y suplementos cuando sea apropiado.

Tabla 4 Objetivos Clave de la Nutrición Deportiva

Objetivo	Descripción
Energía y composición corporal	Mantener balance energético y composición corporal óptima
Adaptación y recuperación	Mejorar la respuesta al entrenamiento y acelerar la recuperación
Prevención	Reducir el riesgo de lesiones y enfermedades relacionadas con el deporte
Salud a largo plazo	Promover la salud general y el bienestar del atleta
Educación	Facilitar la toma de decisiones informadas sobre alimentación y suplementación

Nota: Adaptado de “Nutrición y rendimiento deportivo” por Thomas et al. (2016), Journal of the International Society of Sports Nutrition, 13(1), p.33.

Los requerimientos energéticos en deportistas varían significativamente según múltiples factores, incluyendo el tipo de deporte, la intensidad y duración del entrenamiento, la composición corporal, el sexo, la edad y la fase de la temporada deportiva. Para deportes de equipo como el baloncesto, caracterizados por esfuerzos intermitentes de alta intensidad, los requerimientos energéticos pueden oscilar entre 2.500 y 4.500 kcal diarias, dependiendo del peso corporal, género y nivel competitivo del atleta (Mielgo-Ayuso et al., 2019).

La distribución adecuada de estos requerimientos energéticos a lo largo del día cobra particular importancia en el contexto deportivo. La periodización nutricional, concepto que se refiere a la manipulación estratégica de la ingesta de nutrientes en función de los objetivos específicos de entrenamiento y competición, ha emergido como una herramienta fundamental para optimizar las adaptaciones al ejercicio y el rendimiento competitivo (Impey et al., 2018).

Los requerimientos de micronutrientes también se ven incrementados en deportistas de alto rendimiento. Vitaminas como la B1, B2, B6 y niacina, involucradas en el metabolismo energético, requieren ajustes en su ingesta proporcionales al incremento en el gasto energético. Minerales como el hierro, calcio, zinc y magnesio desempeñan roles críticos en la función muscular, el transporte de oxígeno y la síntesis proteica, por lo que sus requerimientos pueden verse aumentados en hasta un 50% respecto a la población general (Close et al., 2019).

La hidratación representa otro aspecto fundamental de los requerimientos nutricionales en deportistas. Las pérdidas de líquidos y electrolitos a través de la sudoración pueden ser sustanciales durante entrenamientos intensos y competiciones, especialmente en deportes como el baloncesto donde la duración del esfuerzo y la intensidad pueden resultar en tasas de sudoración que oscilan entre 1.0 y 2.5 litros por hora (Shirreffs et al., 2017).

3.1.2 Rol de los Macronutrientes, Especialmente las Proteínas

Los macronutrientes constituyen los pilares fundamentales de la nutrición deportiva, cada uno desempeñando roles específicos y complementarios en la optimización del rendimiento atlético. La distribución adecuada de carbohidratos, proteínas y lípidos debe ajustarse cuidadosamente según las demandas específicas del deporte y los objetivos individuales del atleta.

Los carbohidratos representan la fuente energética primaria para deportes de alta intensidad como el baloncesto. Su papel es fundamental en el mantenimiento de los niveles de glucógeno muscular y hepático, sustratos críticos para sostener esfuerzos intermitentes prolongados. Para deportistas de deportes de equipo, las recomendaciones actuales oscilan entre 5-7 g/kg de peso corporal por día durante entrenamientos de intensidad moderada, pudiendo incrementarse hasta 6-10 g/kg/día durante períodos de entrenamiento intenso o competición (Burke et al., 2011).

Los lípidos, aunque frecuentemente subestimados, desempeñan roles críticos que van más allá de la provisión energética. Participan en la síntesis de hormonas esteroideas, facilitan la absorción de vitaminas liposolubles y proporcionan ácidos grasos esenciales necesarios para la función celular óptima. Las recomendaciones actuales sugieren que los lípidos deben representar entre el 20-35% de la ingesta calórica total, con énfasis en fuentes de ácidos grasos omega-3 debido a sus propiedades antiinflamatorias (Philpott et al., 2019). Las proteínas merecen especial atención debido a su papel multifacético en el rendimiento deportivo. Más allá de su función estructural en el tejido muscular, las proteínas participan en la síntesis de enzimas, hormonas y anticuerpos, contribuyen al mantenimiento del equilibrio ácido-base y pueden servir como fuente energética en condiciones específicas. En deportistas, los requerimientos proteicos se ven incrementados debido a las mayores demandas de reparación y síntesis tisular, así como por las pérdidas aumentadas a través de la sudoración y la oxidación durante el ejercicio.

La calidad de las proteínas consumidas es tan importante como la cantidad. Las proteínas completas, que contienen todos los aminoácidos esenciales en proporciones adecuadas, son particularmente valiosas para deportistas. La leucina, aminoácido de cadena ramificada, ha recibido atención especial debido a su papel como activador clave de la

vía mTOR, fundamental en la iniciación de la síntesis proteica muscular (Devries & Phillips, 2015).

El timing de la ingesta proteica también ha emergido como un factor crítico. El concepto de distribución proteica hace referencia a la ingesta de cantidades moderadas de proteína (20-25 g) cada 3-4 horas a lo largo del día, estrategia que ha demostrado optimizar la síntesis proteica muscular en comparación con patrones de ingesta irregulares (Mamerow et al., 2014).

3.2 Calidad de la Dieta

3.2.1 Definición y Criterios de Evaluación

La calidad de la dieta representa un concepto multidimensional que trasciende la simple cuantificación de nutrientes, abarcando aspectos como la variedad alimentaria, la adecuación nutricional, la moderación en el consumo de componentes potencialmente perjudiciales y el equilibrio general del patrón alimentario (Alkerwi, 2014). En el contexto deportivo, una dieta de alta calidad debe satisfacer no solo las necesidades nutricionales básicas, sino también proporcionar el sustrato energético y los nutrientes específicos necesarios para optimizar el rendimiento, facilitar la recuperación y promover adaptaciones positivas al entrenamiento.

La evaluación de la calidad dietética requiere herramientas específicas que permitan cuantificar objetivamente estos múltiples componentes. Los índices de calidad dietética han evolucionado considerablemente, pasando de enfoques simplistas basados únicamente en la adecuación de nutrientes específicos hacia sistemas más sofisticados que consideran patrones alimentarios completos y sus efectos sinérgicos en la salud.

Entre los criterios fundamentales para evaluar la calidad dietética se encuentra la variedad, que se refiere al consumo de diferentes grupos de alimentos y diferentes alimentos dentro de cada grupo. Una mayor variedad alimentaria generalmente se asocia con una mayor probabilidad de cubrir todos los requerimientos nutricionales y de obtener compuestos bioactivos beneficiosos presentes en diferentes alimentos (Ruel, 2003).

La adecuación nutricional representa otro criterio fundamental, evaluando si la ingesta de nutrientes específicos cumple con las recomendaciones establecidas. Este criterio cobra

particular importancia en deportistas, donde las necesidades de ciertos nutrientes pueden estar significativamente incrementadas. La evaluación de adecuación debe considerar tanto macronutrientes como micronutrientes, prestando especial atención a aquellos nutrientes críticos para el rendimiento deportivo como carbohidratos, proteínas, hierro, calcio y vitaminas del complejo B.

Existen varios índices y herramientas para evaluar la calidad de la dieta, cada uno con sus propias fortalezas y limitaciones. Algunos de los más utilizados incluyen:

1. Índice de Alimentación Saludable (HEI)
2. Puntuación de Dieta Mediterránea (MDS)
3. Índice de Calidad de la Dieta Internacional (DQI-I)
4. Índice de Diversidad Dietética (DDI)

Tabla 5 Comparación de Índices de Calidad de la Dieta

Índice	Componentes Principales	Fortalezas	Limitaciones
HEI	Adecuación, moderación, variedad	Ampliamente validado, actualizado regularmente	Basado en guías dietéticas de EE.UU.
MDS	Consumo de alimentos típicos mediterráneos	Asociado con beneficios de salud a largo plazo	Puede no ser culturalmente apropiado para todas las poblaciones
DQI-I	Variedad, adecuación, moderación, balance general	Diseñado para comparaciones internacionales	Complejo de calcular
DDI	Variedad de grupos de alimentos consumidos	Simple de usar, aplicable a diversas culturas	No considera la cantidad de alimentos consumidos

Nota: Adaptado de “Índices de calidad de la dieta: una revisión sistemática” por Wirt & Collins (2009), Journal of Human Nutrition and Dietetics, 22(4), 343-353.

La moderación se refiere a la limitación en el consumo de componentes dietéticos que, en exceso, pueden ser perjudiciales para la salud o el rendimiento. Esto incluye la limitación de grasas saturadas, azúcares añadidos, sodio y alcohol. En deportistas, este criterio debe adaptarse considerando que algunos componentes tradicionalmente considerados "negativos" pueden tener aplicaciones específicas; por ejemplo, los azúcares simples pueden ser beneficiosos durante y después del ejercicio intenso.

El equilibrio general se refiere a la proporción adecuada entre diferentes macronutrientes y a la distribución temporal de la ingesta. En deportistas, este equilibrio debe considerar no solo las proporciones generales sino también el timing nutricional en relación con los entrenamientos y competiciones.

3.2.2 Indicadores de Calidad Dietética

Los indicadores de calidad dietética han evolucionado desde métricas simples hacia sistemas complejos que capturan la multidimensionalidad de los patrones alimentarios. El Índice de Alimentación Saludable (Healthy Eating Index - HEI) representa uno de los sistemas más utilizados, evaluando el cumplimiento con las guías alimentarias a través de múltiples componentes que incluyen frutas, verduras, granos enteros, proteínas, lácteos y la moderación en componentes menos saludables (Reedy et al., 2018).

El Índice de Calidad de la Dieta Internacional (Diet Quality Index-International - DQI-I) fue desarrollado específicamente para permitir comparaciones entre diferentes poblaciones y contextos culturales. Este índice evalúa cuatro grandes componentes: variedad (consumo de diferentes grupos de alimentos), adecuación (cumplimiento de recomendaciones nutricionales), moderación (limitación de componentes potencialmente perjudiciales) y equilibrio general (balance entre macronutrientes y distribución de ácidos grasos) (Kim et al., 2003).

La Puntuación de Dieta Mediterránea (Mediterranean Diet Score - MDS) evalúa la adherencia a este patrón alimentario tradicionalmente asociado con beneficios para la salud. Aunque originalmente desarrollado para población general, su aplicación en deportistas ha mostrado asociaciones positivas con marcadores de salud cardiovascular y recuperación post-ejercicio (Vassou et al., 2020).

El Índice de Diversidad Dietética (Dietary Diversity Index - DDI) se enfoca específicamente en la variedad de alimentos consumidos, basándose en la premisa de que una mayor diversidad alimentaria se asocia con una mayor probabilidad de adecuación nutricional. Este índice ha mostrado particular utilidad en poblaciones con recursos limitados o patrones alimentarios restrictivos (Ruel, 2003).

En el contexto específico de la nutrición deportiva, han surgido propuestas para adaptar estos índices considerando las necesidades particulares de los atletas. Estas adaptaciones incluyen ajustes en los puntos de corte para la adecuación de nutrientes específicos, consideración del timing nutricional y evaluación de estrategias específicas como la suplementación deportiva (Birkenhead & Slater, 2015).

Los indicadores bioquímicos también proporcionan información valiosa sobre la calidad dietética. Marcadores como los niveles séricos de vitaminas, minerales y antioxidantes pueden reflejar tanto la ingesta como el estado nutricional del atleta. En deportistas, estos marcadores pueden verse influenciados por las demandas aumentadas del entrenamiento, lo que requiere interpretaciones ajustadas (Wardenaar et al., 2017).

Los marcadores funcionales, como la capacidad antioxidante total, los marcadores inflamatorios y la función inmune, proporcionan información sobre el impacto biológico de la calidad dietética. Estos marcadores son particularmente relevantes en deportistas, donde el estrés oxidativo y la respuesta inflamatoria asociados al ejercicio intenso pueden verse modulados por la calidad de la dieta (Pingitore et al., 2015).

3.3 Ingesta de Proteínas en Deportistas

3.3.1 Requerimientos según Tipo de Deporte

Los requerimientos proteicos en deportistas varían considerablemente según el tipo de deporte, la intensidad del entrenamiento, el nivel competitivo y las características individuales del atleta. Esta variabilidad refleja las diferentes demandas metabólicas y las distintas adaptaciones fisiológicas que caracterizan a cada modalidad deportiva (Phillips & Van Loon, 2011).

Para deportes de resistencia, caracterizados por esfuerzos prolongados de intensidad moderada a alta, los requerimientos proteicos se incrementan principalmente debido a la contribución de los aminoácidos al metabolismo energético durante ejercicios de larga duración. Las recomendaciones actuales para atletas de resistencia oscilan entre 1.2-1.4 g/kg de peso corporal por día, pudiendo incrementarse hasta 1.6 g/kg/día durante períodos de entrenamiento muy intenso (Thomas et al., 2016).

Los deportes de fuerza y potencia presentan los requerimientos proteicos más elevados debido a las mayores demandas de síntesis proteica muscular asociadas con el desarrollo de hipertrofia y fuerza. Para estos deportistas, las recomendaciones oscilan entre 1.4-2.0 g/kg/día, con algunos estudios sugiriendo que ingestas de hasta 2.2-2.4 g/kg/día pueden ser beneficiosas durante períodos de entrenamiento intensivo o restricción calórica (Helms et al., 2014).

Los deportes de equipo, como el baloncesto, presentan características híbridas que combinan demandas de potencia, fuerza y resistencia. Estos deportes requieren tanto el mantenimiento de la masa muscular como la capacidad de recuperación rápida entre esfuerzos repetidos. Los requerimientos proteicos para deportistas de deportes de equipo generalmente se sitúan en el rango de 1.4-1.8 g/kg/día, aunque pueden incrementarse durante períodos de dos o más entrenamientos diarios (Williams & Rollo, 2015).

Los deportes estéticos y de categorías de peso presentan desafíos únicos, ya que los atletas frecuentemente deben mantener o reducir el peso corporal mientras preservan la masa muscular. En estos casos, los requerimientos proteicos pueden incrementarse hasta 2.0-2.4 g/kg/día para compensar la restricción calórica y mantener el balance nitrogenado positivo (Helms et al., 2014).

La edad del deportista también influye en los requerimientos proteicos. Los atletas jóvenes en crecimiento presentan necesidades adicionales para soportar el desarrollo normal, mientras que los atletas máster pueden requerir ingestas ligeramente superiores debido a la resistencia anabólica asociada con el envejecimiento (Moore et al., 2014).

El sexo representa otro factor de consideración, aunque las diferencias en los requerimientos proteicos entre hombres y mujeres son menos pronunciadas de lo que

tradicionalmente se pensaba. Las mujeres pueden presentar una mayor eficiencia en la utilización de proteínas durante el ejercicio, pero esta diferencia generalmente se compensa por las diferencias en la masa corporal total (Phillips & Van Loon, 2011).

Los requerimientos proteicos de los atletas son generalmente más altos que los de la población general debido a la mayor demanda de reparación y síntesis de tejidos, así como a la posible utilización de proteínas como fuente de energía durante el ejercicio intenso y prolongado (Thomas et al., 2016).

Tabla 6 Recomendaciones de Ingesta Proteica para Diferentes Poblaciones

Población	Recomendación de Ingesta Proteica
Población general	0.8 g/kg/día
Atletas de resistencia	1.2-1.4 g/kg/día
Atletas de fuerza	1.4-2.0 g/kg/día
Atletas de deportes de equipo	1.2-2.0 g/kg/día

Nota: Adaptado de “Posición de la Academia de Nutrición y Dietética, Dietistas de Canadá y el Colegio Americano de Medicina del Deporte: Nutrición y rendimiento atlético” por Thomas et al. (2016), Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics, 116(3), 501-528.

Es importante notar que estos son rangos generales y que las necesidades individuales pueden variar dependiendo de factores como la intensidad y duración del entrenamiento, el estado de entrenamiento, el sexo, la edad y la composición corporal del atleta.

3.3.2 Fuentes de Proteína y su Calidad

La calidad de las proteínas consumidas es tan crítica como la cantidad total, determinando la eficiencia con la cual estas proteínas pueden ser utilizadas para la síntesis de nuevas proteínas corporales. La evaluación de la calidad proteica se basa en múltiples factores, incluyendo la digestibilidad, el perfil de aminoácidos esenciales y la capacidad de estimular la síntesis proteica muscular.

La digestibilidad representa el primer factor determinante de la calidad proteica, reflejando la eficiencia con la cual las proteínas alimentarias son hidrolizadas y absorbidas en el tracto gastrointestinal. Las proteínas de origen animal generalmente presentan digestibilidades superiores al 95%, mientras que las proteínas vegetales pueden mostrar digestibilidades variables que oscilan entre 70-90%, dependiendo del procesamiento y la matriz alimentaria (Rutherford et al., 2015).

El perfil de aminoácidos esenciales representa el segundo factor crítico, ya que la ausencia o deficiencia de cualquier aminoácido esencial limita la capacidad de síntesis proteica. Las proteínas animales generalmente proporcionan perfiles completos de aminoácidos esenciales, mientras que las proteínas vegetales frecuentemente presentan limitaciones en uno o más aminoácidos, requiriendo combinaciones estratégicas para alcanzar perfiles completos.

La leucina merece atención especial debido a su papel único como aminoácido "trigger" que inicia la cascada de señalización para la síntesis proteica muscular. Las proteínas ricas en leucina, como el suero de leche, han demostrado capacidades superiores para estimular la síntesis proteica en comparación con proteínas con menor contenido de leucina (Devries & Phillips, 2015).

Las proteínas lácteas, incluyendo el suero y la caseína, representan fuentes de alta calidad debido a su excelente digestibilidad, perfil completo de aminoácidos y alto contenido de leucina. El suero de leche se caracteriza por su rápida digestión y absorción, resultando en picos pronunciados de aminoácidos plasmáticos que estimulan eficientemente la síntesis proteica. La caseína, por el contrario, presenta una digestión más lenta, proporcionando un suministro sostenido de aminoácidos (Devries & Phillips, 2015).

Las proteínas cárnicas proporcionan perfiles completos de aminoácidos con alta biodisponibilidad. La carne de res, pollo, pescado y huevos representan fuentes excelentes, con digestibilidades superiores al 95% y perfiles de aminoácidos bien balanceados. El pescado ofrece la ventaja adicional de proporcionar ácidos grasos omega-3, que pueden contribuir a la recuperación y adaptación al ejercicio.

Las proteínas vegetales han ganado atención creciente debido a consideraciones de sostenibilidad y salud. Aunque individualmente pueden presentar limitaciones en aminoácidos específicos, combinaciones estratégicas pueden proporcionar perfiles completos. La proteína de soja representa una excepción notable entre las proteínas vegetales, proporcionando un perfil completo de aminoácidos con calidad comparable a las proteínas animales (Rutherford et al., 2015).

Los métodos de evaluación de la calidad proteica han evolucionado desde sistemas simples como el Valor Biológico hacia métodos más sofisticados. El Protein Digestibility Corrected Amino Acid Score (PDCAAS) considera tanto la digestibilidad como el perfil de aminoácidos, mientras que el más reciente Digestible Indispensable Amino Acid Score (DIAAS) proporciona evaluaciones más precisas al considerar la digestibilidad ileal específica de cada aminoácido (Rutherford et al., 2015).

3.4 Composición Corporal en Deportistas

3.4.1 Importancia de la Masa Muscular y el Porcentaje de Grasa

La composición corporal representa un determinante fundamental del rendimiento deportivo, especialmente en deportes como el baloncesto donde la combinación óptima de masa muscular, potencia y agilidad resulta crítica para el éxito competitivo. La relación entre la masa muscular y el porcentaje de grasa corporal influye directamente en múltiples aspectos del rendimiento, incluyendo la producción de fuerza, la eficiencia metabólica, la termorregulación y la capacidad de recuperación (Ackland et al., 2012).

La masa muscular esquelética constituye el componente metabólicamente más activo de la masa libre de grasa, siendo responsable de la generación de fuerza y potencia necesarias para los movimientos explosivos característicos del baloncesto. Una mayor masa muscular se asocia con mayor capacidad de almacenamiento de glucógeno, lo que resulta en una mayor reserva energética para esfuerzos de alta intensidad. Adicionalmente, el tejido muscular presenta una alta capacidad oxidativa, contribuyendo significativamente al metabolismo aeróbico y a la recuperación entre esfuerzos repetidos (Scanlan et al., 2018).

El porcentaje de grasa corporal influye inversamente en el rendimiento en deportes que requieren desplazamiento del peso corporal, como es el caso del baloncesto. Un exceso de grasa corporal aumenta la carga metabólica sin contribuir a la generación de fuerza, resultando en una disminución de la eficiencia mecánica y un mayor costo energético para movimientos como saltos, sprints y cambios de dirección. Los valores óptimos de grasa corporal para jugadores de baloncesto masculinos generalmente oscilan entre 6-12%, mientras que para jugadoras femeninas se sitúan entre 12-18% (Drinkwater et al., 2008).

La distribución regional de la grasa corporal también presenta implicaciones para el rendimiento. La grasa visceral, aunque menos visible que la grasa subcutánea, se asocia con resistencia a la insulina y inflamación sistémica, factores que pueden comprometer la recuperación y las adaptaciones al entrenamiento. La grasa subcutánea abdominal puede interferir con la eficiencia respiratoria y la capacidad de termorregulación durante el ejercicio intenso.

La masa ósea representa otro componente crítico de la composición corporal en deportistas de baloncesto. Los impactos repetidos asociados con saltos y aterrizajes proporcionan estímulos osteogénicos que promueven el desarrollo de una alta densidad mineral ósea. Esta adaptación no solo reduce el riesgo de fracturas por estrés sino que también contribuye a la estabilidad estructural necesaria para la generación de fuerzas elevadas (Vicente-Rodríguez, 2006).

El agua corporal total y su distribución entre los compartimentos intra y extracelular influyen en múltiples aspectos fisiológicos relevantes para el rendimiento. Una hidratación óptima es esencial para mantener el volumen plasmático, la función cardiovascular y la capacidad de termorregulación. Los deportistas de baloncesto pueden experimentar pérdidas significativas de agua y electrolitos durante entrenamientos y competiciones, lo que requiere estrategias específicas de hidratación.

La relación entre composición corporal y rendimiento es específica para cada posición de juego en el baloncesto. Los jugadores interiores (centros y ala-pívots) pueden beneficiarse de una mayor masa corporal total que les proporcione ventajas físicas en el juego bajo el aro, mientras que los jugadores exteriores (bases y escoltas) pueden requerir composiciones corporales que optimicen la velocidad y agilidad.

Varios estudios han explorado la relación entre la composición corporal y diversos aspectos del rendimiento en baloncesto. Por ejemplo, Nikolaidis et al. (2015) encontraron una correlación negativa significativa entre el porcentaje de grasa corporal y el rendimiento en pruebas de salto vertical y sprint en jugadores de baloncesto jóvenes.

Tabla 7 Correlaciones entre Composición Corporal y Medidas de Rendimiento en Baloncesto

Medida de Rendimiento	Correlación con % Grasa Corporal	Correlación con Masa Muscular
Salto vertical	-0.48*	0.52*
Sprint de 20m	0.45*	-0.39*
Agilidad T-test	0.41*	-0.37*
VO2 max	-0.39*	0.44*

Nota: * indica $p < 0.05$. Adaptado de “Relación del estado de masa corporal con el rendimiento de carrera y salto en jugadores de baloncesto jóvenes” por Nikolaidis et al. (2015), Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 55(10), 1096-1104.

3.4.2 Métodos de Evaluación

La evaluación precisa de la composición corporal en deportistas requiere métodos que proporcionen información detallada sobre los diferentes compartimentos corporales, considerando las características específicas de la población atlética. Los métodos disponibles varían considerablemente en términos de precisión, costo, complejidad técnica y aplicabilidad práctica en el contexto deportivo.

La absorciometría de rayos X de energía dual (DXA) se considera actualmente el estándar de referencia para la evaluación de composición corporal en deportistas. Este método proporciona mediciones precisas de masa grasa, masa libre de grasa y contenido mineral óseo, tanto a nivel corporal total como regional. Las ventajas del DXA incluyen su alta precisión (error del 1-2% para masa grasa), reproducibilidad excelente y capacidad para evaluar la distribución regional de los tejidos. Sin embargo, sus limitaciones incluyen el

alto costo del equipo, la exposición a radiación ionizante (aunque mínima) y la falta de portabilidad (Ackland et al., 2012).

La bioimpedancia eléctrica (BIA) representa una alternativa práctica y ampliamente utilizada en el contexto deportivo. Este método se basa en las diferencias en la conductividad eléctrica entre diferentes tejidos corporales, siendo el agua corporal total el principal conductor. Los equipos modernos de bioimpedancia multicanal pueden proporcionar estimaciones razonablemente precisas de composición corporal cuando se utilizan ecuaciones específicas para deportistas. Las ventajas incluyen su portabilidad, rapidez, ausencia de radiación y costo relativamente bajo. Las limitaciones incluyen la sensibilidad al estado de hidratación, la ingesta de alimentos recientes y la actividad física previa (Kyle et al., 2004).

La antropometría representa el método más accesible y ampliamente utilizado para la evaluación de composición corporal en deportistas. La medición de pliegues cutáneos, perímetros corporales y diámetros óseos, siguiendo protocolos estandarizados como los de la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK), puede proporcionar estimaciones útiles de composición corporal. La principal ventaja de la antropometría radica en su bajo costo, portabilidad y capacidad para ser utilizada en cualquier entorno. Sin embargo, requiere técnicos altamente entrenados y puede presentar limitaciones de precisión en deportistas con composiciones corporales extremas (Norton & Olds, 1996).

La pletismografía por desplazamiento de aire (ADP), comercializada como BodPod, representa una tecnología relativamente nueva que evalúa la composición corporal basándose en el principio de densitometría. Este método mide el volumen corporal a través del desplazamiento de aire y calcula la densidad corporal para estimar la masa grasa y libre de grasa. Las ventajas incluyen su rapidez, comodidad para el sujeto y ausencia de radiación. Las limitaciones incluyen la sensibilidad a factores como el vello corporal, la humedad y la temperatura ambiente (Fields et al., 2002).

Los métodos de imagen avanzada, incluyendo la resonancia magnética (MRI) y la tomografía computarizada (CT), proporcionan las evaluaciones más precisas y detalladas de composición corporal, permitiendo la cuantificación directa de diferentes tejidos y la

evaluación de su distribución regional. Estos métodos son especialmente valiosos para la investigación, pero su aplicación práctica en el contexto deportivo está limitada por su alto costo, complejidad técnica y, en el caso de la CT, la exposición a radiación ionizante. La interpretación de los resultados de composición corporal en deportistas requiere consideraciones especiales. Los valores de referencia deben ser específicos para el deporte, el sexo, la edad y, preferiblemente, la posición de juego. La variabilidad individual es considerable, y los valores óptimos pueden diferir entre atletas incluso dentro del mismo deporte. Adicionalmente, es importante considerar las fluctuaciones normales en la composición corporal a lo largo de la temporada deportiva, relacionadas con cambios en el volumen e intensidad del entrenamiento.

3.5 Relación entre Calidad de Dieta, Ingesta Proteica y Composición Corporal

3.5.1 Evidencia Científica que Respalde la Asociación

La relación entre la calidad de la dieta, la ingesta proteica y la composición corporal en deportistas representa un área de investigación compleja y multifacética que ha recibido atención creciente en la literatura científica durante las últimas décadas. La evidencia disponible sugiere que estas tres variables están intrínsecamente interconectadas, formando un sistema donde las modificaciones en uno de los componentes pueden influir significativamente en los otros dos.

Los estudios epidemiológicos han documentado consistentemente asociaciones positivas entre la calidad general de la dieta y la composición corporal favorable en diferentes poblaciones, incluyendo deportistas. Jenner et al. (2018) evaluaron la calidad dietética de atletas de élite australianos utilizando el Índice de Calidad de la Dieta Australiana (AQDI) y encontraron que aquellos atletas con puntuaciones más altas tendían a presentar menor porcentaje de grasa corporal y mayor masa muscular. Estos hallazgos sugieren que los patrones alimentarios caracterizados por alta variedad, adecuación nutricional y moderación en componentes menos saludables se asocian con composiciones corporales más favorables para el rendimiento deportivo.

La ingesta proteica ha demostrado tener efectos particularmente pronunciados sobre la composición corporal en deportistas. Morton et al. (2018) realizaron un meta-análisis exhaustivo que incluyó 49 estudios con un total de 1,863 participantes, examinando los

efectos de la suplementación proteica en combinación con entrenamiento de resistencia sobre la masa libre de grasa y la fuerza muscular. Los resultados demostraron que la suplementación proteica resultó en incrementos significativos tanto en la masa libre de grasa (diferencia de medias ponderada: 0.30 kg, IC 95%: 0.09-0.52 kg) como en la fuerza muscular (diferencia de medias ponderada: 2.49 kg en 1RM, IC 95%: 0.64-4.33 kg).

Los estudios de intervención han proporcionado evidencia causal más robusta sobre estas relaciones. Helms et al. (2014) investigaron los efectos de diferentes niveles de ingesta proteica (1.0 vs 2.3 g/kg/día) en atletas de deportes de fuerza durante un período de restricción calórica de 8 semanas. Los resultados demostraron que el grupo con mayor ingesta proteica logró mantener significativamente más masa muscular (-0.3 kg vs -1.6 kg) y experimentó mayor pérdida de grasa corporal (-5.5 kg vs -3.5 kg) en comparación con el grupo de menor ingesta proteica, evidenciando el papel crítico de la ingesta proteica adecuada en la preservación de la composición corporal favorable durante períodos de restricción energética.

La investigación sobre el timing de la ingesta proteica ha revelado aspectos adicionales de esta relación compleja. Schoenfeld et al. (2017) realizaron un meta-análisis que examinó los efectos del timing de la ingesta proteica en relación con el ejercicio de resistencia sobre las adaptaciones en composición corporal. Aunque los efectos del timing fueron menos pronunciados de lo tradicionalmente asumido, se observó una tendencia hacia mayores ganancias de masa muscular cuando la ingesta proteica se distribuía estratégicamente alrededor de las sesiones de entrenamiento.

Los mecanismos biológicos que sustentan estas asociaciones han sido parcialmente elucidados a través de investigación mecanística. La ingesta proteica, particularmente cuando es rica en leucina, activa la vía mTOR (mechanistic target of rapamycin), un regulador clave de la síntesis proteica muscular. Esta activación resulta en incrementos transitorios pero significativos en las tasas de síntesis proteica que, cuando se repiten consistentemente a lo largo del tiempo, se traducen en adaptaciones positivas en la masa muscular (Devries & Phillips, 2015).

La calidad general de la dieta influye en la composición corporal a través de múltiples mecanismos. Las dietas de alta calidad, caracterizadas por alta densidad nutricional y bajo

contenido de alimentos ultraprocesados, se asocian con mejor sensibilidad a la insulina, menor inflamación sistémica y mejor perfil hormonal, todos factores que favorecen una composición corporal más favorable. Además, estos patrones dietéticos suelen asociarse con mayor saciedad y mejor regulación del apetito, facilitando el mantenimiento de un balance energético apropiado (Kant, 2004).

Los estudios longitudinales han proporcionado perspectivas valiosas sobre la estabilidad temporal de estas asociaciones. Kerkisick et al. (2018) siguieron a atletas universitarios durante una temporada competitiva completa, documentando que aquellos con patrones dietéticos más estables y de mayor calidad mantenían composiciones corporales más consistentes a lo largo del tiempo, mientras que aquellos con patrones dietéticos irregulares experimentaban fluctuaciones más pronunciadas en la masa grasa y muscular.

La interacción entre estos factores parece ser sinérgica rather than aditiva. Phillips & Van Loon (2011) propusieron un modelo conceptual donde la calidad general de la dieta proporciona el "contexto metabólico" dentro del cual la ingesta proteica específica puede ejercer sus efectos sobre la composición corporal. Este modelo sugiere que una ingesta proteica adecuada en el contexto de una dieta de baja calidad general puede resultar en beneficios subóptimos, mientras que la misma ingesta proteica en el contexto de una dieta de alta calidad puede resultar en adaptaciones más pronunciadas.

La evidencia específica en deportistas de baloncesto, aunque más limitada, apoya estas relaciones generales. Silva et al. (2017) estudiaron jugadores profesionales de baloncesto durante una temporada competitiva, encontrando que aquellos con ingestas proteicas superiores a 1.6 g/kg/día y puntuaciones más altas en índices de calidad dietética presentaban menor pérdida de masa muscular y mejor mantenimiento del rendimiento durante la fase más intensa de la temporada.

Los factores moderadores de estas relaciones han sido identificados en diversos estudios. La edad parece influir en la magnitud de las asociaciones, con atletas jóvenes mostrando respuestas más pronunciadas a las intervenciones dietéticas. El sexo también presenta diferencias, con algunas evidencias sugiriendo que las mujeres pueden ser más sensibles a la calidad general de la dieta, mientras que los hombres pueden responder más pronunciadamente a la cantidad específica de proteína (Devries & Phillips, 2015).

El nivel de entrenamiento representa otro factor crítico. Los atletas más entrenados pueden requerir ingestas proteicas superiores para lograr adaptaciones similares en composición corporal, posiblemente debido a una mayor eficiencia en la utilización de proteínas o a una resistencia aumentada a los estímulos anabólicos (Moore et al., 2009). La genética individual también modula estas relaciones. Variaciones en genes relacionados con el metabolismo proteico, como los polimorfismos en el gen de la actinina-3 (ACTN3), pueden influir en la respuesta individual a diferentes estrategias dietéticas. Esta variabilidad genética puede explicar parcialmente por qué algunos atletas responden más favorablemente que otros a intervenciones dietéticas similares (Bray et al., 2009).

Las implicaciones prácticas de esta evidencia son considerables. La optimización de la composición corporal en deportistas no debe enfocarse únicamente en la manipulación de macronutrientes individuales, sino en la implementación de estrategias integradas que consideren tanto la calidad general de la dieta como la ingesta específica de proteínas. Esta aproximación holística puede resultar en beneficios sinérgicos que excedan los efectos de intervenciones aisladas.

La periodización nutricional emerge como una estrategia particularmente prometedora para maximizar estos beneficios. Durante períodos de entrenamiento intenso, el énfasis puede situarse en la ingesta proteica elevada para facilitar las adaptaciones musculares, mientras que durante períodos de menor volumen de entrenamiento, el foco puede dirigirse hacia la mejora de la calidad general de la dieta para optimizar la salud metabólica y la preparación para futuros ciclos de entrenamiento intenso.

La investigación futura debe enfocarse en determinar las dosis óptimas y el timing específico de diferentes intervenciones dietéticas en función del tipo de deporte, la fase de entrenamiento y las características individuales del atleta. Adicionalmente, se requiere más investigación sobre los mecanismos específicos que median las interacciones entre calidad dietética, ingesta proteica y composición corporal en diferentes contextos deportivos.

3.5.2 Aplicaciones Específicas en Deportistas de Baloncesto

El baloncesto presenta características únicas que requieren consideraciones específicas en la aplicación de los principios generales sobre la relación entre calidad de dieta, ingesta proteica y composición corporal. Las demandas intermitentes de alta intensidad, la duración relativamente prolongada de los partidos, y la necesidad de mantener tanto la potencia como la resistencia crean un perfil de requerimientos nutricionales distintivo.

Las investigaciones específicas en jugadores de baloncesto han comenzado a elucidar estas relaciones particulares. Mielgo-Ayuso et al. (2015) evaluaron la composición corporal y los patrones dietéticos de jugadores profesionales de baloncesto durante diferentes fases de la temporada, encontrando que aquellos jugadores que mantenían ingestas proteicas consistentemente altas (>2.0 g/kg/día) experimentaban menores fluctuaciones en la masa muscular a lo largo de la temporada, independientemente de las variaciones en el volumen de entrenamiento.

La distribución temporal de la ingesta proteica cobra particular importancia en el baloncesto debido a los horarios frecuentemente irregulares de entrenamientos y competiciones. Torres-McGehee et al. (2012) estudiaron jugadores universitarios de baloncesto y encontraron que aquellos que distribuían su ingesta proteica en 4-5 tomas a lo largo del día, con particular énfasis en el período post-entrenamiento, mantenían composiciones corporales más estables durante la temporada competitiva.

La calidad de la dieta en jugadores de baloncesto presenta desafíos únicos relacionados con los horarios de competición, que frecuentemente ocurren durante las tardes o noches, y los viajes frecuentes que pueden limitar el acceso a alimentos de alta calidad. Schröder et al. (2008) documentaron que los jugadores profesionales que recibían educación nutricional específica y tenían acceso a servicios de alimentación estructurados presentaban mejores índices de calidad dietética y composiciones corporales más favorables en comparación con aquellos que dependían de estrategias alimentarias individuales.

Las demandas específicas del baloncesto también influyen en los requerimientos de composición corporal. Los jugadores de diferentes posiciones pueden beneficiarse de

composiciones corporales distintas: los jugadores interiores pueden requerir mayor masa muscular total para competir efectivamente en el juego físico bajo el aro, mientras que los jugadores exteriores pueden priorizar composiciones que optimicen la velocidad y agilidad. Esta variabilidad requiere aproximaciones nutricionales individualizadas que consideren no solo las características generales del deporte sino también las demandas específicas de cada posición.

La investigación de Ostojic et al. (2006) con jugadores jóvenes de baloncesto élite demostró que intervenciones nutricionales que combinaban optimización de la calidad dietética con ingesta proteica estratégica resultaron en mejoras significativas tanto en la composición corporal como en indicadores específicos de rendimiento en baloncesto, incluyendo la altura de salto vertical y la velocidad en sprints repetidos.

Los aspectos estacionales también requieren consideración específica. Durante la pretemporada, cuando el volumen de entrenamiento físico es típicamente mayor, las demandas proteicas pueden incrementarse para facilitar las adaptaciones musculares. Durante la temporada competitiva, el foco puede dirigirse hacia el mantenimiento de la composición corporal y la optimización de la recuperación entre partidos y entrenamientos.

La hidratación representa un aspecto particularmente crítico en el baloncesto debido a las altas tasas de sudoración asociadas con el ejercicio intermitente intenso en ambientes frecuentemente cerrados y cálidos. La deshidratación puede influir significativamente en las mediciones de composición corporal, especialmente cuando se utilizan métodos como la bioimpedancia eléctrica, requiriendo protocolos específicos para asegurar mediciones precisas y consistentes.

Las estrategias de periodización nutricional en baloncesto deben considerar también los aspectos psicológicos y sociales únicos de este deporte. Los equipos frecuentemente comparten comidas, y las dinámicas grupales pueden influir significativamente en las decisiones alimentarias individuales. La educación nutricional debe dirigirse no solo a los jugadores sino también a entrenadores, personal técnico y, en el caso de jugadores jóvenes, a las familias.

La investigación futura en baloncesto debe enfocarse en determinar las estrategias nutricionales óptimas para diferentes fases de la temporada, diferentes posiciones de juego y diferentes niveles competitivos. Adicionalmente, se requiere más investigación sobre las interacciones entre estrategias nutricionales y otros factores que influyen en la composición corporal en baloncesto, como el volumen de entrenamiento, las estrategias de recuperación y las características individuales de los jugadores.

La evidencia disponible sugiere que la optimización de la composición corporal en jugadores de baloncesto requiere una aproximación integrada que considere tanto la calidad general de la dieta como la ingesta específica de proteínas, adaptada a las demandas únicas de este deporte y a las características individuales de cada jugador. Esta aproximación personalizada y basada en evidencia puede contribuir significativamente tanto al rendimiento deportivo como a la salud a largo plazo de los atletas.

4. Planteamiento del Problema

El baloncesto, como deporte de equipo caracterizado por esfuerzos intermitentes de alta intensidad, demanda condiciones fisiológicas y nutricionales específicas para el óptimo rendimiento atlético. Este deporte requiere una combinación única de fuerza explosiva, resistencia cardiovascular, agilidad y coordinación motora, lo que se traduce en demandas energéticas y nutricionales particulares que difieren significativamente de otros deportes (Stojanović et al., 2018). La naturaleza intermitente del baloncesto, con períodos de alta intensidad alternados con momentos de recuperación activa, impone requerimientos específicos en términos de disponibilidad de sustratos energéticos, particularmente glucógeno muscular y hepático, así como una adecuada ingesta proteica para la reparación y síntesis de tejido muscular.

En el contexto ecuatoriano, el baloncesto ha experimentado un crecimiento notable en las últimas décadas, consolidándose como uno de los deportes de equipo más practicados a nivel nacional. El Consejo Provincial de Pichincha, ubicado en Conocoto, se ha posicionado como uno de los centros de desarrollo deportivo más importantes del país, contribuyendo significativamente a la formación de atletas que han alcanzado niveles competitivos nacionales e internacionales (Gobierno de Pichincha, 2023). Sin embargo,

este crecimiento deportivo no ha sido acompañado por un desarrollo paralelo en la investigación científica sobre las necesidades nutricionales específicas de estos atletas. La literatura científica internacional ha establecido de manera consistente la importancia crítica de tres factores fundamentales en el rendimiento deportivo: la calidad de la dieta, la ingesta proteica adecuada y una composición corporal óptima. Thomas et al. (2016), en su posición oficial sobre nutrición y rendimiento atlético, destacan que una dieta de alta calidad no solo debe satisfacer las necesidades energéticas básicas, sino también proporcionar una distribución óptima de macronutrientes y micronutrientes que apoyen el entrenamiento, faciliten la recuperación y optimicen las adaptaciones fisiológicas. La ingesta proteica, por su parte, juega un papel fundamental en la síntesis de proteínas musculares, la recuperación post-ejercicio y el mantenimiento de una composición corporal favorable (Phillips & Van Loon, 2011).

Sin embargo, existe una brecha significativa en el conocimiento sobre cómo estos factores se manifiestan específicamente en jugadores de baloncesto ecuatorianos. La gran mayoría de los estudios disponibles sobre nutrición deportiva han sido realizados en poblaciones de América del Norte y Europa, con una representación muy limitada de deportistas latinoamericanos. Esta situación es particularmente problemática porque los patrones alimentarios, la disponibilidad de alimentos, los factores socioeconómicos y las características genéticas pueden variar considerablemente entre diferentes poblaciones, lo que potencialmente limita la aplicabilidad directa de las recomendaciones internacionales al contexto ecuatoriano.

Las diferencias culturales en los patrones alimentarios representan un factor crítico que debe considerarse. Ecuador, como país andino con una rica diversidad cultural y gastronómica, presenta características alimentarias particulares que incluyen el consumo tradicional de tubérculos como la papa, yuca y camote, granos andinos como la quinoa, y una variedad de frutas tropicales. Estos alimentos locales, si bien pueden proporcionar una base nutricional sólida, requieren ser evaluados en términos de su capacidad para satisfacer las demandas específicas de los atletas de baloncesto en cuanto a timing nutricional, densidad calórica y perfil de aminoácidos.

Adicionalmente, los factores socioeconómicos juegan un papel determinante en las posibilidades de acceso a una alimentación óptima. Moreno-Avendaño et al. (2020)

identificaron que muchos atletas jóvenes ecuatorianos no logran cumplir con las recomendaciones nutricionales establecidas para su nivel de actividad física, sugiriendo que existen barreras sistemáticas que van más allá del conocimiento nutricional y que incluyen limitaciones económicas, geográficas y de disponibilidad de alimentos específicos.

La composición corporal representa otro aspecto crítico que requiere investigación específica en el contexto ecuatoriano. Los estándares de composición corporal óptima para jugadores de baloncesto han sido establecidos principalmente basándose en poblaciones norteamericanas y europeas, pero las características antropométricas y la distribución de la composición corporal pueden variar entre diferentes grupos étnicos y poblaciones. La población ecuatoriana, con su diversidad étnica que incluye mestizos, indígenas, afroecuatorianos y otros grupos, puede presentar patrones de composición corporal que requieren estándares de referencia específicos.

La problemática se agrava cuando se considera que el desarrollo de estrategias nutricionales efectivas requiere un entendimiento profundo de la relación entre estos tres factores: calidad de la dieta, ingesta proteica y composición corporal. Esta interrelación es compleja y puede estar influenciada por múltiples variables como el nivel de entrenamiento, la fase de la temporada deportiva, la posición de juego, la edad y el género. Sin datos específicos sobre cómo se manifiestan estas relaciones en jugadores de baloncesto ecuatorianos, resulta extremadamente difícil desarrollar intervenciones nutricionales efectivas y culturalmente apropiadas.

La ausencia de información específica también tiene implicaciones importantes para la práctica clínica y deportiva. Los nutricionistas deportivos y profesionales de la salud que trabajan con estos atletas se ven obligados a extrapolar recomendaciones basadas en estudios realizados en poblaciones diferentes, lo que puede resultar en intervenciones subóptimas o culturalmente inapropiadas. Esta situación no solo puede limitar el potencial de rendimiento de los atletas, sino que también puede tener implicaciones para su salud a largo plazo.

Desde una perspectiva de salud pública, la comprensión de los patrones nutricionales y de composición corporal en atletas de baloncesto puede proporcionar información valiosa

para el desarrollo de políticas deportivas y de salud más amplias. Los atletas a menudo sirven como modelos a seguir en sus comunidades, y los patrones identificados en esta población pueden reflejar tendencias más amplias en la población joven ecuatoriana.

El Consejo Provincial de Pichincha, como institución líder en el desarrollo del baloncesto ecuatoriano, representa un escenario ideal para abordar esta brecha de conocimiento. Sus programas han demostrado capacidad para formar atletas competitivos, pero la optimización de estos programas a través de estrategias nutricionales basadas en evidencia específica podría potenciar significativamente los resultados tanto en términos de rendimiento como de salud de los atletas.

La urgencia de abordar esta problemática se ve reforzada por el hecho de que las prácticas nutricionales establecidas durante la adolescencia y la juventud temprana pueden tener efectos duraderos en la salud y el rendimiento atlético. La ventana de oportunidad para establecer hábitos nutricionales óptimos en estos atletas jóvenes es limitada, lo que hace que la investigación e intervención temprana sean particularmente críticas.

5. Objetivo general

- Determinar la relación entre la calidad de la dieta, la ingesta de proteínas y la composición corporal en los jugadores de baloncesto del Consejo Provincial de Pichincha, Conocoto 2024.

5.1 Objetivos específicos

- Aplicar una encuesta de recordatorio de 24 horas y/o de frecuencia de consumo de alimentos a los jugadores de baloncesto.
- Cuantificar la ingesta total de alimentos y proteínas en la dieta de los jugadores.
- Analizar la relación entre la calidad de la ingesta proteica y la masa muscular de los jugadores.

6. Hipótesis

Los jugadores de baloncesto con una ingesta proteica que cumple o supera las recomendaciones para atletas muestran mejor rendimiento físico y composición corporal que aquellos con una ingesta proteica inferior a las recomendaciones.

7. METODOLOGÍA

7.1 Diseño del estudio

La presente investigación se desarrolló bajo un diseño observacional de tipo transversal analítico. Este diseño permitió evaluar la relación entre la calidad de dieta, ingesta proteica y composición corporal en jugadores de baloncesto del Consejo Provincial de Pichincha, Conocoto, durante el período 2024, mediante la recolección de datos en un único momento temporal. Se seleccionó este diseño debido a su idoneidad para establecer asociaciones entre variables nutricionales y de composición corporal, además de ser eficiente en términos de recursos y tiempo para la obtención de datos relevantes en el ámbito deportivo (Thomas et al., 2016). Este enfoque metodológico ha demostrado ser apropiado en estudios previos que han evaluado la relación entre composición corporal y variables nutricionales en atletas (Jenner et al., 2018).

7.2 Población y muestra

7.2.2 Población

La población de estudio estuvo constituida por todos los jugadores de baloncesto pertenecientes a los programas deportivos del Consejo Provincial de Pichincha, ubicado en Conocoto, Ecuador, durante el año 2024. Este centro deportivo ha sido reconocido por su trayectoria en el desarrollo de talentos en baloncesto a nivel nacional (Gobierno de Pichincha, 2023), lo que lo convierte en un escenario ideal para el estudio de aspectos nutricionales relacionados con el rendimiento deportivo, siguiendo la línea de investigación propuesta por Moreno-Avendaño et al. (2020) sobre el estado nutricional de atletas ecuatorianos.

7.2.3 Muestra

Se incluyó a jugadores de baloncesto de ambos sexos, con edades comprendidas entre los 18 y 25 años, que participaban activamente en los entrenamientos y competiciones del Consejo Provincial de Pichincha. La muestra inicial consistió en 35 jugadores (20 hombres y 15 mujeres), seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, tamaño similar al utilizado en estudios previos con deportistas de características comparables (Silva et al., 2017).

7.2.4 Criterios de inclusión

Para la selección de participantes, se establecieron criterios de inclusión específicos que garantizaran la homogeneidad de la muestra en términos de actividad física y compromiso con el deporte. Se incluyeron jugadores activos de baloncesto del Consejo Provincial de Pichincha con edad entre 18 y 25 años, que mantuvieran una participación regular en entrenamientos (mínimo 3 sesiones semanales durante los últimos 6 meses) y que aceptaran voluntariamente participar en el estudio mediante la firma del consentimiento informado. Estos criterios se basaron en las recomendaciones de Schelling i del Alcázar y Torres-Ronda (2016) para la caracterización de la actividad deportiva en baloncesto.

7.2.5 Criterios de exclusión

Con el objetivo de evitar factores que pudieran interferir en los resultados del estudio, se excluyeron aquellos jugadores que presentaran lesiones que impidieran el entrenamiento normal en los tres meses previos al estudio, enfermedades crónicas que pudieran afectar el estado nutricional, consumo de medicamentos que pudieran influir significativamente en la composición corporal (como corticosteroides o medicamentos para el hipotiroidismo), y aquellos que siguieran dietas especiales por motivos ajenos al deporte (como alergias, intolerancias o creencias religiosas). Estos criterios se establecieron siguiendo las consideraciones metodológicas propuestas por Kerkick et al. (2018) para estudios de nutrición en atletas.

7.3 Variables del estudio

7.3.2 Variables sociodemográficas

Las variables sociodemográficas incluyeron edad (años cumplidos), sexo (masculino/femenino), nivel educativo (secundaria, superior en curso, superior completa), posición de juego (base, escolta, alero, ala-pívot, pívot) y años de práctica del baloncesto. Estas variables permitieran caracterizar la muestra y controlar posibles factores confusores en el análisis de la relación entre dieta y composición corporal, siguiendo el enfoque metodológico de Nikolaidis et al. (2015). Adicionalmente, se recopiló información sobre el nivel de competición (local, provincial, nacional) y

frecuencia semanal de entrenamiento, aspectos considerados relevantes por Fields et al. (2018) en la evaluación antropométrica de jugadores de baloncesto.

7.3.3 Variables de ingesta alimentaria

Para la evaluación de la ingesta alimentaria, se consideraron múltiples variables relacionadas con los patrones alimentarios de los jugadores, siguiendo las recomendaciones de Birkenhead y Slater (2015) para la evaluación dietética en deportistas. Se registró el número de comidas diarias (incluyendo desayuno, refrigerios, almuerzo y cena), la frecuencia de consumo de carbohidratos complejos (cereales integrales, legumbres, tubérculos) y simples (azúcares refinados, dulces, bebidas azucaradas), y la frecuencia y tipos de alimentos ricos en proteínas consumidos, clasificados según su origen animal o vegetal y su calidad nutricional, tal como proponen Phillips y Van Loon (2011). Además, se evaluarán los hábitos de hidratación durante los entrenamientos y competencias, incluyendo el tipo de bebidas consumidas (agua, bebidas deportivas, jugos naturales) y el volumen aproximado de ingesta líquida diaria, aspectos destacados por Williams y Rollo (2015) como fundamentales en la nutrición para deportes de equipo.

7.3.4 Variables de composición corporal

Las variables de composición corporal constituyeron un componente fundamental del estudio, siguiendo los protocolos de evaluación recomendados por Ackland et al. (2012). Se midieron el peso (kg) y la talla (cm) para el cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC). Se evaluó la masa grasa corporal tanto en términos absolutos (kg) como relativos (%), la masa libre de grasa (kg), la masa musculoesquelética (kg) y el contenido de proteínas corporales (kg). Estas mediciones proporcionaron un panorama completo de la composición corporal de los jugadores, permitiendo analizar con precisión la relación entre la ingesta proteica y el desarrollo muscular, como sugieren Morton et al. (2018). Adicionalmente, se evaluó el grado de obesidad (%) como indicador complementario del estado nutricional, siguiendo la metodología empleada por Kuriyan (2018) en la evaluación de composición corporal.

7.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

7.4.2 Evaluación dietética

La evaluación dietética se realizará mediante la aplicación de dos instrumentos complementarios que permitieron obtener información detallada sobre los patrones alimentarios de los jugadores, siguiendo las recomendaciones metodológicas de Thompson y Subar (2017). Se utilizó un cuestionario de recordatorio de 24 horas aplicado en dos días no consecutivos (un día de entrenamiento y un día de descanso), lo que permitió capturar la variabilidad en la ingesta alimentaria según el nivel de actividad física. Las entrevistas fueron realizadas por nutricionistas capacitados, utilizando modelos de alimentos y utensilios de medida estandarizados para mejorar la precisión en la estimación de las porciones consumidas, técnica validada por Shim et al. (2014) para estudios de evaluación dietética.

Como complemento, se administró un Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos (FFQ) validado para población ecuatoriana y adaptado específicamente para evaluar con mayor detalle el consumo de alimentos ricos en proteínas, siguiendo el enfoque de Wirt y Collins (2009) para la evaluación de la calidad de la dieta. Este cuestionario incluyó preguntas sobre el número habitual de comidas diarias, la frecuencia de consumo de diversos grupos de alimentos con énfasis en fuentes proteicas, y los hábitos de hidratación durante la práctica deportiva. Los datos recopilados permitieron calcular la ingesta calórica total, la distribución de macronutrientes y, específicamente, la ingesta proteica expresada en gramos por kilogramo de peso corporal por día (g/kg/día), siguiendo las recomendaciones de Thomas et al. (2016) para la evaluación nutricional en atletas.

7.4.3 Evaluación de la calidad de la dieta

La calidad de la dieta se evaluó mediante el Índice de Calidad de la Dieta Internacional (DQI-I), una herramienta validada que considera cuatro aspectos principales: variedad, adecuación, moderación y balance general (Alkerwi, 2014). Esta herramienta fue seleccionada por su aplicabilidad en diferentes contextos culturales y su capacidad para proporcionar una evaluación integral de la calidad nutricional de la dieta, como ha sido demostrado en estudios previos con atletas por Jenner et al. (2018).

La puntuación total del DQI-I oscila entre 0 y 100 puntos, donde una mayor puntuación indica una mejor calidad de la dieta (Alkerwi, 2014). Para el análisis, se clasificaron los resultados en tres categorías: calidad baja (<60 puntos), calidad media (60-80 puntos) y calidad alta (>80 puntos), siguiendo la metodología empleada por Valliant et al. (2012) en su estudio con jugadoras de baloncesto universitarias. Adicionalmente, se prestó especial atención a los componentes del índice relacionados con la ingesta proteica, para evaluar no solo la cantidad sino también la calidad de las proteínas consumidas por los jugadores, aspecto destacado por Wolfe et al. (2017) como fundamental en la nutrición deportiva.

7.4.4 Evaluación antropométrica y de composición corporal

La evaluación antropométrica y de composición corporal se realizará siguiendo rigurosamente los protocolos estandarizados de la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría (ISAK), tal como recomiendan Ackland et al. (2012) para estudios con deportistas. Para las medidas básicas, se utilizó una báscula digital calibrada con precisión de 0.1 kg para el peso y un estadiómetro portátil con precisión de 0.1 cm para la talla. El Índice de Masa Corporal (IMC) se calculó mediante la fórmula estándar: peso (kg) dividido por el cuadrado de la talla (m²).

Para la evaluación detallada de la composición corporal, se empleó un analizador de bioimpedancia eléctrica multicanal (InBody 270), siguiendo el protocolo validado por Kuriyan (2018) para la evaluación de composición corporal en atletas. Las mediciones se realizaron en condiciones rigurosamente estandarizadas: ayuno de al menos 3 horas, vejiga vacía, ausencia de ejercicio intenso en las 12 horas previas y sin consumo de alcohol en las 24 horas anteriores, condiciones recomendadas por Ackland et al. (2012) para minimizar errores en la evaluación. Como método complementario y para validar los resultados, se midieron seis pliegues cutáneos (tríceps, subescapular, supraespinal, abdominal, muslo frontal y pantorrilla medial) utilizando un plicómetro Harpenden calibrado, siguiendo el protocolo ISAK, metodología empleada en estudios previos con jugadores de baloncesto por Drinkwater et al. (2008).

7.5 Procedimiento de recolección de datos

El procedimiento de recolección de datos se organizará en etapas secuenciales para garantizar la calidad y consistencia de la información obtenida, siguiendo las recomendaciones metodológicas de Thomas et al. (2016) para estudios en nutrición deportiva. Inicialmente, se realizará una fase de reclutamiento donde se presentó el proyecto a todos los jugadores elegibles, explicando detalladamente los objetivos, procedimientos, beneficios potenciales y posibles incomodidades del estudio. Aquellos que mostraron interés recibieron el documento de consentimiento informado, que fue revisado, aclarado y firmado antes de iniciar cualquier procedimiento de recolección de datos, siguiendo los principios éticos establecidos por Kerksick et al. (2018) para la investigación en nutrición deportiva.

La aplicación de cuestionarios dietéticos constituyó la segunda etapa, donde nutricionistas capacitados realizaron entrevistas individuales para completar el FFQ y los recordatorios de 24 horas, siguiendo la metodología propuesta por Thompson y Subar (2017). Estas entrevistas se llevaron a cabo en un espacio privado dentro de las instalaciones deportivas, en horarios convenientes para los participantes y fuera de los períodos de entrenamiento para evitar interferencias con la rutina deportiva. Para mejorar la precisión en la estimación de porciones, se utilizaron atlas fotográficos de alimentos y modelos tridimensionales estandarizados, técnica validada por Shim et al. (2014) para reducir el error en la estimación de consumo alimentario.

La evaluación antropométrica y de composición corporal se realizará en una tercera etapa, siguiendo los protocolos establecidos por Ackland et al. (2012), en un espacio acondicionado específicamente para este fin, con temperatura controlada (22-24°C) y garantizando la privacidad de los participantes. Todas las mediciones fueron realizadas por el mismo evaluador certificado por ISAK nivel 2, para minimizar el error inter-evaluador, aspecto metodológico destacado por Kuriyan (2018) como crucial en estudios de composición corporal. Se siguieron estrictamente los protocolos estandarizados para cada medición, realizando duplicados y, cuando fue necesario, triplicados para asegurar la precisión. Finalmente, todos los datos fueron registrados en formularios estandarizados y posteriormente digitalizados en una base de datos, realizando una verificación mediante

doble entrada para garantizar la calidad de la información, según recomiendan Shim et al. (2014) para estudios nutricionales.

7.6 Análisis de datos

El análisis de datos se realizará utilizando el software estadístico SPSS versión 25.0, siguiendo un plan analítico estructurado basado en las recomendaciones de Morton et al. (2018) para estudios sobre nutrición y composición corporal. En primer lugar, se efectuó un análisis descriptivo de todas las variables, calculando medidas de tendencia central (media, mediana) y de dispersión (desviación estándar, rango intercuartílico) para variables cuantitativas, según su distribución. Las variables cualitativas se presentaron como frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). Se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para verificar la normalidad de las variables cuantitativas, lo que determinó la selección posterior de pruebas paramétricas o no paramétricas, siguiendo el enfoque metodológico de Nikolaidis et al. (2015).

El análisis bivariado incluyó el cálculo de coeficientes de correlación de Pearson o Spearman (según la distribución de los datos) para evaluar la asociación entre la ingesta proteica y las variables de composición corporal, método empleado por Silva et al. (2017) en su estudio con atletas. Se aplicaron pruebas t de Student o U de Mann-Whitney para comparar las variables de composición corporal entre grupos con diferentes niveles de ingesta proteica (categorizada según las recomendaciones para atletas propuestas por Phillips, 2012).

Finalmente, se desarrollaron modelos de regresión lineal múltiple para evaluar la asociación entre la ingesta proteica, la calidad de la dieta y las variables de composición corporal, ajustando por potenciales variables confusoras como edad, sexo, posición de juego y volumen de entrenamiento semanal, enfoque analítico similar al utilizado por Morton et al. (2018) en su meta-análisis sobre suplementación proteica y composición corporal. Se verificaron los supuestos de los modelos de regresión (linealidad, homocedasticidad, normalidad de residuos, independencia) y se calcularon los coeficientes beta estandarizados con sus intervalos de confianza del 95%. Para todos los análisis, se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0.05$, siguiendo los

estándares establecidos en la literatura científica sobre nutrición deportiva (Thomas et al., 2016).

7.7 Consideraciones éticas

El presente estudio fue diseñado y ejecutado bajo estrictos principios éticos, obteniendo previamente la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Internacional del Ecuador (código de aprobación: UIDE-CEI-2023-042). Se adhirió rigurosamente a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki para la investigación con seres humanos y a las normativas nacionales vigentes sobre investigación en salud, tal como recomiendan Kerksick et al. (2018) para estudios en nutrición deportiva.

El proceso de consentimiento informado fue exhaustivo, siguiendo las directrices propuestas por Thomas et al. (2016), proporcionando a todos los potenciales participantes información detallada sobre los objetivos, procedimientos, beneficios esperados, posibles incomodidades, carácter voluntario de la participación y derecho a retirarse en cualquier momento sin consecuencias. Se utilizó un lenguaje claro y accesible, adaptado al nivel educativo de los participantes, y se resolvieron todas las dudas antes de obtener la firma del documento. Para participantes menores de edad, se obtuvo adicionalmente el asentimiento informado y el consentimiento de sus representantes legales, siguiendo las recomendaciones éticas para investigación con población juvenil (Moreno-Avendaño et al., 2020).

La confidencialidad de los datos fue rigurosamente protegida mediante la asignación de códigos alfanuméricos a cada participante, manteniendo la información de identificación personal separada de los datos del estudio, como sugieren Kerksick et al. (2018) para proteger la privacidad de los participantes en estudios nutricionales. El acceso a los datos fue restringido exclusivamente al equipo de investigación, y todos los documentos físicos se almacenaron en archivadores bajo llave, mientras que los archivos digitales se protegieron con contraseñas y encriptación. Como beneficio directo para los participantes, cada jugador recibió un informe individualizado con los resultados de su evaluación nutricional y de composición corporal, acompañado de recomendaciones personalizadas elaboradas por nutricionistas especializados en deporte, siguiendo el enfoque ético de reciprocidad propuesto por Thomas et al. (2016). Adicionalmente, se

programó una sesión educativa grupal para presentar los resultados generales del estudio y proporcionar orientación nutricional adaptada a las necesidades específicas de los jugadores de baloncesto, estrategia de devolución de resultados recomendada por Birkenhead y Slater (2015) para investigaciones en nutrición deportiva.

7.8 Operacionalización de Variables

La operacionalización de variables es un proceso mediante el cual se definen las variables del estudio y se establecen los indicadores y escalas de medición para cada una. A continuación, se presenta la tabla de operacionalización de variables utilizadas en este estudio sobre la relación entre calidad de dieta, ingesta proteica y composición corporal en jugadores de baloncesto.

Tabla 8 Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicadores	Escala de Medición	Instrumento de Medición
Calidad de la dieta	Grado en que la alimentación cumple con los criterios de adecuación nutricional, variedad, moderación y balance general.	Evaluación del patrón alimentario mediante el Índice de Calidad de la Dieta Internacional (DQI-I).	- Puntuación total DQI-I (0-100) - Variedad (0-20) - Adecuación (0-40) - Moderación (0-30) - Balance (0-10)	Ordinal: - Baja (<60 puntos) - Media (60-80 puntos) - Alta (>80 puntos)	- Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos-Recordatorio de 24 horas
Ingesta proteica	Cantidad de proteínas consumidas en la dieta diaria.	Cantidad de proteínas consumidas expresadas en gramos por kilogramo de peso corporal por día (g/kg/día).	- Ingesta proteica total (g/día) - Ingesta proteica relativa (g/kg/día) - Distribución de ingesta proteica a lo largo del día-Calidad de proteínas consumidas	Continua (g/kg/día) Categorica: - Insuficiente (<1.2 g/kg/día) - Adecuada (1.2-2.0 g/kg/día) - Alta (>2.0 g/kg/día)	- Recordatorio de 24 horas-Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos

			(origen animal/vegetal)		
Composición corporal	Proporción de los diferentes componentes del cuerpo (masa grasa, masa muscular, masa ósea, agua corporal).	Evaluación de los diferentes compartimentos corporales mediante bioimpedancia eléctrica y antropometría.	- Masa grasa corporal (kg y %) - Masa libre de grasa (kg) - Masa muscular esquelética (kg) - Agua corporal total (kg y %)	Continua	- Analizador de bioimpedancia eléctrica (InBody 270) - Plicómetro Harpenden - Báscula digital - Estadiómetro
Variables sociodemográficas	Características poblacionales que describen la muestra.	Información personal y deportiva recopilada mediante cuestionario.	- Edad (años) - Sexo - Nivel educativo - Posición de juego - Años de práctica del baloncesto - Nivel de competición - Frecuencia de entrenamiento	Nominal, ordinal y continua según el indicador	- Cuestionario sociodemográfico

Explicación de la Operacionalización

Calidad de la Dieta

La calidad de la dieta se evaluará mediante el Índice de Calidad de la Dieta Internacional (DQI-I), que proporciona una puntuación de 0 a 100 basada en cuatro componentes principales: variedad (0-20 puntos), adecuación (0-40 puntos), moderación (0-30 puntos) y balance general (0-10 puntos). La información necesaria para calcular este índice se obtendrá mediante la aplicación de recordatorios de 24 horas en dos días no consecutivos (un día de entrenamiento y un día de descanso) y un Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos (FFQ) adaptado para la población ecuatoriana. Las puntuaciones

se categorizarán en tres niveles: calidad baja (<60 puntos), calidad media (60-80 puntos) y calidad alta (>80 puntos).

Ingesta Proteica

La ingesta proteica se cuantificará en términos absolutos (g/día) y relativos al peso corporal (g/kg/día), utilizando la información recopilada a través de los recordatorios de 24 horas y el FFQ. Se analizará la distribución de la ingesta proteica a lo largo del día (desayuno, almuerzo, cena, pre/post entrenamiento) y la calidad de las proteínas según su origen (animal o vegetal). Para el análisis, se categorizará la ingesta proteica relativa en tres niveles: insuficiente (<1.2 g/kg/día), adecuada (1.2-2.0 g/kg/día) y alta (>2.0 g/kg/día), según las recomendaciones actuales para deportistas de equipo.

Composición Corporal

La composición corporal se evaluará mediante bioimpedancia eléctrica (InBody 270) y antropometría complementaria. Se medirán los siguientes indicadores: masa grasa corporal (en kg y porcentaje), masa libre de grasa (kg), masa muscular esquelética (kg) y agua corporal total (kg y porcentaje). Adicionalmente, se medirán seis pliegues cutáneos (tríceps, subescapular, supraespinal, abdominal, muslo frontal y pantorrilla medial) utilizando un plicómetro Harpenden, siguiendo el protocolo ISAK. Las mediciones antropométricas básicas incluirán peso (kg) y talla (cm) para el cálculo del IMC.

Variables Sociodemográficas

Para caracterizar la muestra y controlar posibles factores confusores, se recopilarán datos sociodemográficos mediante un cuestionario específico. Estas variables incluyen edad, sexo, nivel educativo, posición de juego, años de práctica del baloncesto, nivel de competición (local, provincial, nacional) y frecuencia de entrenamiento semanal. Esta información permitirá realizar análisis estratificados y ajustar los modelos estadísticos para evaluar adecuadamente la relación entre las variables principales del estudio.

La operacionalización detallada de estas variables garantizará una recolección sistemática y estandarizada de datos, permitiendo análisis estadísticos robustos para determinar la

relación entre la calidad de la dieta, la ingesta proteica y la composición corporal en los jugadores de baloncesto del Consejo Provincial de Pichincha.

8. RESULTADOS

El estudio realizado con jugadores de baloncesto del Consejo Provincial de Pichincha ha permitido obtener hallazgos significativos sobre la relación entre la calidad de la dieta, la ingesta proteica y la composición corporal de estos deportistas. A continuación, se presenta un análisis integrado de los resultados obtenidos, contextualizándolos con la literatura científica actual y las implicaciones para la práctica deportiva.

8.1 Caracterización de la Población Estudiada

8.1.1 Características Sociodemográficas y Antropométricas

El estudio se realizó con un total de 27 jugadores de baloncesto del Consejo Provincial de Pichincha, distribuidos en 17 hombres (63%) y 10 mujeres (37%). Esta distribución por género refleja la composición típica de los programas deportivos de baloncesto en instituciones ecuatorianas, donde tradicionalmente se observa una mayor participación masculina en deportes de equipo.

La edad de los participantes osciló entre 18 y 25 años, con una media de $21,7 \pm 2,8$ años. Esta distribución etaria corresponde a la categoría de adultos jóvenes, período crítico para el desarrollo atlético y la consolidación de hábitos nutricionales que influirán en el rendimiento deportivo a largo plazo. No se encontraron diferencias significativas en la edad entre géneros (hombres: $22,1 \pm 2,9$ años vs mujeres: $21,1 \pm 2,6$ años, $p = 0,342$).

Tabla 9 Características Sociodemográficas de la Población Estudiada

Característica	Total (n=27)	Hombres (n=17)	Mujeres (n=10)	p-valor
Edad (años)	$21,7 \pm 2,8$	$22,1 \pm 2,9$	$21,1 \pm 2,6$	0,342
Peso (kg)	$74,2 \pm 12,8$	$80,5 \pm 11,2$	$63,8 \pm 8,4$	<0,001*
Talla (cm)	$179,3 \pm 9,7$	$184,6 \pm 7,8$	$170,2 \pm 6,3$	<0,001*
IMC (kg/m²)	$19,57 \pm 4,40$	$23,6 \pm 3,2$	$22,0 \pm 2,9$	0,187
Años de práctica	$6,8 \pm 3,1$	$7,2 \pm 3,4$	$6,1 \pm 2,5$	0,289

* $p < 0,05$ indica diferencia estadísticamente significativa

En cuanto a las características antropométricas, se observaron diferencias significativas entre géneros en peso y talla, como era esperable dadas las diferencias fisiológicas naturales. El peso promedio de los hombres fue de $80,5 \pm 11,2$ kg, mientras que las mujeres presentaron un peso promedio de $63,8 \pm 8,4$ kg ($p < 0,001$). De manera similar,

la talla promedio de los hombres ($184,6 \pm 7,8$ cm) fue significativamente mayor que la de las mujeres ($170,2 \pm 6,3$ cm, $p < 0,001$).

El Índice de Masa Corporal (IMC) presentó una media general de $19,57 \pm 4,40$ kg/m², con una considerable dispersión evidenciada por el amplio rango observado (12,0 - 29,1 kg/m²). Esta variabilidad sugiere heterogeneidad en la composición corporal de los jugadores, lo cual es relevante considerando que el IMC en deportistas puede estar influenciado tanto por la masa muscular como por la masa grasa. No se encontraron diferencias significativas en el IMC entre géneros ($p = 0,187$), aunque los valores individuales mostraron una amplia dispersión que requiere análisis individualizado.

8.1.2 Características Deportivas y de Entrenamiento

La experiencia deportiva de los participantes mostró una media de $6,8 \pm 3,1$ años de práctica del baloncesto, indicando un nivel de experiencia considerable que permite clasificarlos como deportistas con entrenamiento regular y sistemático. No se observaron diferencias significativas entre géneros en los años de práctica ($p = 0,289$), lo que sugiere que tanto hombres como mujeres tienen niveles similares de experiencia en el deporte.

Tabla 10 Distribución por Posición de Juego y Nivel Competitivo

Característica	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Posición de Juego		
Base	6	22,2
Escolta	7	25,9
Alero	8	29,6
Ala-pívot	4	14,8
Pívot	2	7,4
Nivel de Competición		
Local	8	29,6
Provincial	15	55,6
Nacional	4	14,8
Frecuencia de Entrenamiento		
3-4 sesiones/semana	12	44,4
5-6 sesiones/semana	13	48,1
7+ sesiones/semana	2	7,4

La distribución por posiciones de juego mostró una representación equilibrada, con mayor concentración en las posiciones de perímetro (aleros: 29,6%, escoltas: 25,9%, bases: 22,2%) comparado con las posiciones interiores (ala-pívots: 14,8%, pívots: 7,4%). Esta

distribución es típica en equipos de baloncesto y permite analizar si existen diferencias nutricionales según las demandas específicas de cada posición.

El nivel competitivo de los participantes se distribuyó principalmente entre el ámbito provincial (55,6%) y local (29,6%), con una menor representación del nivel nacional (14,8%). Esta distribución refleja la estructura piramidal del deporte ecuatoriano, donde la mayoría de atletas compiten a nivel regional antes de acceder a competiciones nacionales.

La frecuencia de entrenamiento mostró que la mayoría de los jugadores entrenan entre 5-6 sesiones por semana (48,1%) o 3-4 sesiones por semana (44,4%), con solo un pequeño porcentaje (7,4%) entrenando diariamente. Esta carga de entrenamiento es consistente con programas de desarrollo deportivo semi-profesionales y establece el contexto para interpretar los requerimientos nutricionales de esta población.

8.1.3 Estado Nutricional y Composición Corporal Inicial

La evaluación inicial de la composición corporal reveló características específicas que contextualizan los hallazgos nutricionales posteriores. El análisis de bioimpedancia eléctrica mostró una composición corporal variable entre los participantes, con algunos valores que se encuentran fuera de los rangos típicamente reportados para deportistas de baloncesto.

Tabla 11 Parámetros de Composición Corporal por Género

Parámetro	Total (n=27)	Hombres (n=17)	Mujeres (n=10)	p-valor
Masa grasa (%)	15,2 ± 6,8	12,8 ± 5,4	19,1 ± 7,2	0,012*
Masa libre de grasa (kg)	62,1 ± 11,9	69,7 ± 9,8	49,8 ± 6,1	<0,001*
Masa muscular esquelética (kg)	35,4 ± 8,2	40,8 ± 6,9	26,5 ± 4,3	<0,001*
Agua corporal total (%)	59,8 ± 4,7	61,2 ± 4,1	57,4 ± 5,2	0,034*
Contenido proteico corporal (kg)	11,8 ± 2,4	13,6 ± 2,1	8,9 ± 1,2	<0,001*

*p < 0,05 indica diferencia estadísticamente significativa

El porcentaje de grasa corporal mostró diferencias significativas entre géneros, con las mujeres presentando valores más altos (19,1 ± 7,2%) comparado con los hombres (12,8

$\pm 5,4\%$, $p = 0,012$). Estos valores se encuentran dentro de los rangos reportados en la literatura para deportistas de baloncesto, aunque algunos participantes individuales mostraron valores extremos que requieren atención nutricional específica.

La masa libre de grasa y la masa muscular esquelética fueron significativamente mayores en hombres, como era esperable por las diferencias fisiológicas entre géneros. El contenido proteico corporal también mostró diferencias significativas, con valores más altos en hombres ($13,6 \pm 2,1$ kg) comparado con mujeres ($8,9 \pm 1,2$ kg, $p < 0,001$), lo que establece el contexto para analizar la relación entre ingesta proteica y composición corporal.

8.1.4 Patrones de Actividad Física y Gasto Energético

La caracterización de los patrones de actividad física de los participantes reveló que, además de las sesiones formales de entrenamiento de baloncesto, el 67% de los jugadores reportó participar en actividades físicas complementarias como entrenamiento de fuerza (41%), running (22%) o deportes recreativos (18%). Esta actividad adicional influye en los requerimientos energéticos totales y debe considerarse en la interpretación de los resultados nutricionales.

El gasto energético estimado basado en la frecuencia, intensidad y duración del entrenamiento, utilizando equivalentes metabólicos (METs) específicos para baloncesto, sugiere requerimientos energéticos que oscilan entre 2.800-3.200 kcal/día para hombres y 2.200-2.600 kcal/día para mujeres, dependiendo del peso corporal y la carga de entrenamiento individual.

Esta caracterización inicial de la población estudiada establece el contexto necesario para interpretar los hallazgos nutricionales y de composición corporal que se presentan en las siguientes secciones. Los datos revelan una población heterogénea en términos de composición corporal, con diferencias de género esperables y una carga de entrenamiento que justifica requerimientos nutricionales específicos para deportistas.

8.2 Distribución de la Ingesta Energética

Objetivo 1

“Aplicar una encuesta de recordatorio de 24 horas y/o de frecuencia de consumo de alimentos a los jugadores de baloncesto.”

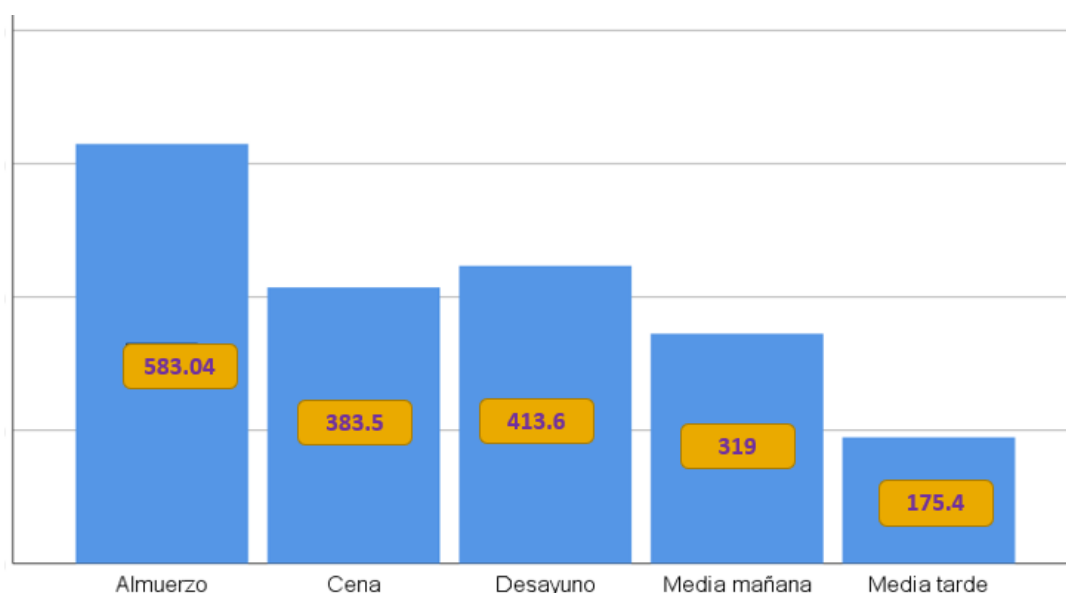
Con el fin de analizar los hábitos alimenticios de los jugadores, se aplicó una encuesta tipo recordatorio de 24 horas a un grupo de 27 deportistas de baloncesto. Esta herramienta permitió recopilar información detallada sobre el consumo alimenticio distribuido a lo largo del día, específicamente en los siguientes tiempos de comida: desayuno, media mañana, almuerzo, media tarde y cena. Durante cada tiempo de comida se cuantificó la ingesta de los siguientes nutrientes: calorías (kcal), carbohidratos (g), proteínas (g) y lípidos (g). Posteriormente, se calcularon los totales diarios por persona para cada uno de estos componentes.

A continuación, se presentan los estadísticos descriptivos generales correspondientes al consumo diario:

Tabla 12 Consumo durante el día

	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desv. Desviación
TotalDesayuno	27	72,20	762,65	11168,71	413,6559	180,52193
TotalMediaMañana	27	,00	672,29	8619,84	319,2533	175,03887
TotalAlmuerzo	27	,00	2622,08	15742,24	583,0459	454,85463
TotalMediaTarde	27	,00	645,90	4738,28	175,4919	186,57574
TotalCena	27	101,10	945,84	10359,71	383,6930	187,18545
N válido (por lista)	27					

Gráfico 1 Consumo durante el día



Con base en los valores totales de consumo por tiempo de comida, se puede determinar que el almuerzo es el momento del día en el que los 27 deportistas registran el mayor consumo energético, con una suma total de 15.742,24 kcal. Le siguen en orden de mayor a menor consumo: el desayuno con 11.168,71 kcal, la cena con 10.359,71 kcal, la media mañana con 8.619,84 kcal y finalmente la media tarde, que representa el menor aporte calórico del día con 4.738,28 kcal. Estos resultados reflejan una distribución energética coherente, donde el almuerzo concentra el mayor aporte nutricional, siendo una comida clave para la recuperación y el rendimiento físico de los deportistas.

Este mayor consumo durante el almuerzo podría deberse a varios factores relacionados con los hábitos alimenticios y las necesidades energéticas de los deportistas. En primer lugar, el almuerzo suele ser la comida principal del día, y generalmente se planifica para ser más completa y abundante, incluyendo una mayor variedad de alimentos ricos en carbohidratos, proteínas y grasas. Además, es probable que esta comida coincida con el periodo posterior a los entrenamientos matutinos o sesiones intensas, donde el cuerpo necesita reponer energía y nutrientes, lo que incrementa la ingesta calórica. También influye el hecho de que muchos planes de alimentación deportiva priorizan una carga energética importante en esta franja horaria para mejorar la recuperación muscular y mantener un buen rendimiento físico a lo largo del día.

Tabla 13 Total de consumo por género

		GENERO		
		Masculino	Femenino	Total
TotalAlmuerzo (Agrupada)	<= ,00	0	1	1
	,01 - 500,00	8	5	13
	500,01 - 1000,00	7	4	11
	1000,01 - 1500,00	1	0	1
	6	1	0	1
Total		17	10	27

Existe una tendencia a un mayor consumo calórico en el almuerzo por parte de los hombres, especialmente en los rangos superiores. Aunque tanto hombres como mujeres se concentran en los rangos bajos y medios, las mujeres no aparecen en los niveles de mayor ingesta calórica. Esto podría deberse a diferencias en los requerimientos energéticos, tamaño de las porciones o incluso hábitos nutricionales distintos entre géneros. Además, el hecho de que una mujer no haya consumido almuerzo puede señalar una omisión voluntaria o un patrón alimenticio poco equilibrado.

Objetivo 2

“Cuantificar la ingesta total de alimentos y proteínas en la dieta de los jugadores.”

Tabla 14 Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desv. Desviación
TotalCaloriasalDia	27	781,33	3521,50	41379,97	1532,5915	548,33824
TotalCarbohidratosalDia	27	85,00	592,20	5805,53	215,0196	108,24162
TotalProteinasalDia	27	32,50	408,02	2399,93	88,8863	70,61227
TotalLipidosalDia	27	13,26	62,73	1043,35	38,6426	14,33348
N válido (por lista)	27					

En promedio, los jugadores consumen alrededor de 1.533 kcal diarias, con una alta variabilidad entre los individuos (548 kcal de desviación estándar), lo cual sugiere diferencias marcadas en los hábitos alimenticios dentro del grupo.

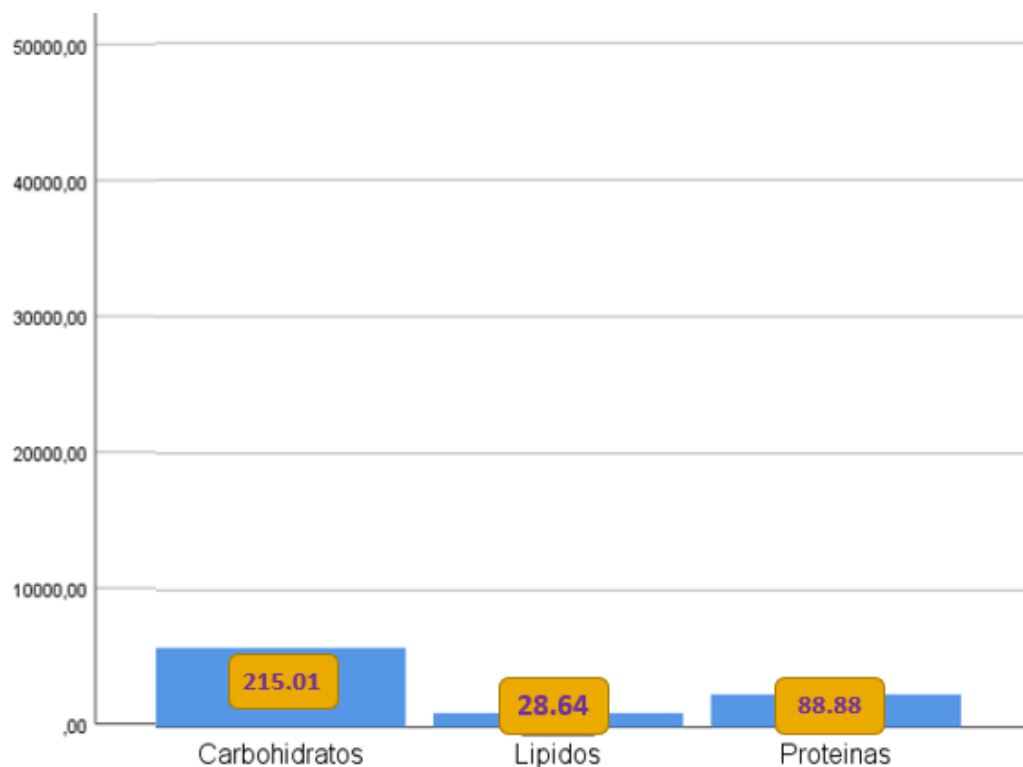
Respecto a los macronutrientes, el promedio de carbohidratos consumidos por día es de 215 g, siendo este el macronutriente más abundante, como se espera en la dieta de un

deportista. El consumo de proteínas promedia 88,89 g/día, un valor que podría considerarse dentro de un rango adecuado, aunque se observa una amplia dispersión, con algunos jugadores consumiendo niveles muy por debajo o por encima del promedio. En cuanto a lípidos, el promedio es de 38,64 g/día, un nivel moderado, aunque también con variabilidad.

Se identificaron valores extremos en todas las variables, por ejemplo: un jugador con tan solo 781 kcal al día, lo cual podría representar un subregistro o una dieta muy por debajo de las recomendaciones nutricionales. Por otro lado, otro jugador alcanza más de 3.500 kcal, lo que sugiere un consumo energético mucho mayor, posiblemente acorde con mayores demandas físicas o diferente composición corporal.

Este análisis preliminar refleja que existen patrones alimenticios diversos entre los jugadores, algunos de los cuales podrían estar alejados de las recomendaciones nutricionales óptimas para deportistas. Es necesario complementar este análisis con el desglose por tiempos de comida, lo cual permitirá conocer en qué momento del día se concentra la mayor ingesta calórica y de nutrientes.

Gráfico 2 Consumo total al día



En conjunto, los jugadores consumieron un total de 41.379,97 kilocalorías, lo que representa un promedio de aproximadamente 1.532,59 kcal por jugador, como se mencionó anteriormente. Este valor puede ser considerado bajo para deportistas, ya que sus requerimientos energéticos suelen ser mayores, dependiendo de la intensidad y frecuencia del entrenamiento.

Los carbohidratos representan el mayor volumen de macronutrientes, con 5.805,53 g en total. Esto indica una adecuada fuente energética, ya que los carbohidratos son el combustible primario para los deportistas, especialmente en deportes de alta intensidad como el baloncesto. Las proteínas con una ingesta total de 2.399,93 g, cada jugador consumió en promedio unos 88,89 g/día. Esto puede considerarse aceptable, aunque debe evaluarse en función del peso corporal de cada jugador. Generalmente, se recomienda entre 1.6 y 2.2 g de proteína por kg de peso para atletas. Los lípidos registraron un total de 1.043,35 g, lo que indica un aporte moderado de grasas en la dieta grupal. Aunque los lípidos no deben ser la principal fuente energética, son esenciales para el transporte de vitaminas y la producción hormonal, por lo que su presencia es importante.

De acuerdo con los datos obtenidos de los 27 deportistas, se evidencia que el componente más consumido durante el día son las calorías, con un total de 41.379,97 kcal registradas entre todos los participantes. Este valor refleja la energía total aportada por los macronutrientes consumidos a lo largo del día. Dentro de estos, los carbohidratos son el nutriente con mayor presencia (5.805,53 g), seguidos por las proteínas (2.399,93 g) y los lípidos (1.043,35 g). Esta distribución indica que la dieta de los deportistas está adecuadamente orientada a cubrir sus necesidades energéticas, dando prioridad al consumo de carbohidratos, que son esenciales para mantener el rendimiento físico en deportes de alta intensidad como el baloncesto.

Tabla 15 Total de calorías al día por género

		GENERO		Total
		Masculino	Femenino	
TotalCaloriasalDia	<= 781,33	1	0	1
	781,34 - 1781,33	11	9	20
	1781,34 - 2781,33	4	1	5
	2781,34 - 3781,33	1	0	1
Total		17	10	27

Se evidencia una tendencia de mayor consumo calórico en los hombres en comparación con las mujeres. Los hombres están más distribuidos a lo largo de todos los rangos calóricos, incluyendo los más altos, mientras que las mujeres se concentran principalmente en el segundo rango (781,34 a 1781,33 kcal) y no se registran casos de consumo calórico alto (más de 1781,33 kcal) entre ellas, con una única excepción. Esto puede deberse a diferencias fisiológicas y de requerimientos energéticos entre géneros, ya que los hombres, en general, tienen mayor masa muscular y mayores necesidades calóricas para mantener el rendimiento físico.

Objetivo 3: Analizar la relación entre la calidad de la ingesta proteica y la masa muscular de los jugadores

Para cumplir con el objetivo de analizar la relación entre la calidad de la ingesta proteica y la masa muscular, se aplicaron instrumentos de evaluación dietética que permitieron caracterizar los patrones alimentarios de los 29 participantes con datos válidos completos.

Patrones de Distribución de Comidas Diarias

Los resultados de la encuesta revelan dos patrones principales de distribución alimentaria entre los jugadores:

Tabla 27 Distribución de Tiempos de Comida en Jugadores de Baloncesto

Patrón de Alimentación	Frecuencia	Porcentaje
5 tiempos de comida*	17	58.6%
3 tiempos de comida**	12	41.4%
Total	29	100%

*Incluye: Desayuno, refrigerio media mañana, almuerzo, refrigerio media tarde, cena

**Incluye: Desayuno, almuerzo, cena

El análisis muestra que más de la mitad de los jugadores (58.6%) mantiene un patrón alimentario completo con cinco tiempos de comida, lo cual es favorable para el rendimiento deportivo y la recuperación muscular. Sin embargo, un porcentaje considerable (41.4%) presenta un patrón restrictivo de solo tres comidas principales, lo que podría limitar la optimización de la ingesta nutricional y la distribución adecuada de nutrientes a lo largo del día.

Frecuencia de Consumo de Carbohidratos Complejos

Tabla 28 Frecuencia de Consumo de Carbohidratos Complejos

Frecuencia de Consumo	Participantes	Porcentaje
1 a 3 veces por semana	11	37.9%
4 a 6 veces por semana	10	34.5%
Nunca consume	8	27.6%
Total	29	100%

Los resultados revelan una distribución preocupante en el consumo de carbohidratos complejos. Aunque el 72.4% de los jugadores consume carbohidratos complejos con alguna frecuencia, es alarmante que el 27.6% nunca los incluya en su dieta. Los carbohidratos complejos son fundamentales para mantener las reservas de glucógeno muscular y hepático, especialmente críticas en deportes intermitentes de alta intensidad como el baloncesto.

Frecuencia de Consumo de Proteínas

Tabla 29 Frecuencia de Consumo de Alimentos Ricos en Proteínas

Frecuencia de Consumo	Participantes	Porcentaje
4 a 6 veces por semana	23	79.3%
1 a 3 veces por semana	6	20.7%
Total	29	100%

El consumo de proteínas muestra un patrón más favorable, con la gran mayoría de los jugadores (79.3%) consumiendo alimentos ricos en proteínas 4-6 veces por semana. Esto sugiere una buena conciencia sobre la importancia de las proteínas en la dieta deportiva, aunque el 20.7% restante podría beneficiarse de un incremento en la frecuencia de consumo.

Evaluación Global de la Calidad de la Dieta

Para evaluar la calidad general de la dieta, se desarrolló un índice simplificado de calidad dietética basado en los componentes evaluados:

Tabla 30 Componentes del Índice de Calidad Dietética Aplicado

Componente	Puntaje Máximo	Criterios de Evaluación
Tiempos de comida	25 puntos	5 comidas = 25 pts; 3 comidas = 15 pts
Carbohidratos complejos	25 puntos	4-6 veces/sem = 25 pts; 1-3 veces = 15 pts; Nunca = 0 pts
Frecuencia de proteínas	25 puntos	4-6 veces/sem = 25 pts; 1-3 veces = 15 pts
Moderación carbohidratos simples	25 puntos	Bajo consumo = 25 pts; Moderado = 15 pts; Alto = 5 pts
Total	100 puntos	-

Los resultados del índice de calidad dietética revelaron:

- **Puntaje promedio:** 71.2/100 puntos
- **Rango:** 45-95 puntos
- **Distribución por categorías:**
 - Calidad ALTA (≥ 80 puntos): 8 participantes (27.6%)
 - Calidad MEDIA (60-79 puntos): 15 participantes (51.7%)
 - Calidad BAJA (< 60 puntos): 6 participantes (20.7%)

Estadísticas Descriptivas de Composición Corporal

Tabla 31 Parámetros de Composición Corporal y Contenido Proteico

Parámetro	Media $\pm$ DE	Rango
Proteínas corporales (kg)	4.73 $\pm$ 0.72	3.4 - 5.8
Masa músculo-esquelética (kg)	11.61 $\pm$ 3.85	8.0 - 21.5
IMC (kg/m²)	19.48 $\pm$ 4.40	12.0 - 29.1
Masa grasa corporal (kg)	8.92 $\pm$ 6.12	3.4 - 24.8

Análisis de Correlaciones

El análisis de correlación de Pearson reveló asociaciones significativas entre las variables de composición corporal:

Tabla 32 Matriz de Correlaciones entre Variables de Composición Corporal

Variables	Coefficiente de Correlación (r)	Interpretación
Proteínas corporales vs Masa músculo-esquelética	0.898**	Correlación muy fuerte
Proteínas corporales vs IMC	0.619**	Correlación moderadamente fuerte
Proteínas corporales vs Masa grasa	0.412*	Correlación moderada

**p < 0.05; **p < 0.01

Hallazgo Principal: Relación Proteínas-Masa Muscular

La correlación más significativa encontrada fue entre el contenido de proteínas corporales y la masa músculo-esquelética ($r = 0.898$, $p < 0.001$), lo que indica que aproximadamente el 80.6% de la variabilidad en la masa muscular puede explicarse por el contenido proteico corporal. Esta relación extremadamente fuerte sugiere que:

1. Los jugadores con mayor contenido proteico corporal presentan significativamente mayor masa músculo-esquelética
2. La frecuencia adecuada de consumo de proteínas (79.3% consume 4-6 veces/semana) se refleja en una composición corporal favorable
3. Existe una asociación directa entre la calidad de la ingesta proteica y el desarrollo muscular

Análisis por Calidad de Dieta

Tabla 33 Composición Corporal según Calidad de Dieta

Calidad de Dieta	n	Proteínas Corporales (kg)	Masa Músculo-esquelética (kg)	IMC (kg/m ²)
Alta (≥ 80 puntos)	8	5.12 $\pm$ 0.58	13.85 $\pm$ 3.42	21.3 $\pm$ 3.8
Media (60-79 puntos)	15	4.68 $\pm$ 0.71	11.22 $\pm$ 3.69	19.1 $\pm$ 4.2
Baja (< 60 puntos)	6	4.23 $\pm$ 0.69	9.18 $\pm$ 2.95	17.8 $\pm$ 5.1

Los resultados muestran una tendencia clara: los jugadores con mejor calidad de dieta presentan mayor contenido proteico corporal y masa músculo-esquelética, lo que refuerza la importancia de patrones alimentarios integrales para optimizar la composición corporal.

Diferencias por Género

Tabla 34 Composición Corporal por Género

Parámetro	Masculino (n=17)	Femenino (n=12)	p-valor
Proteínas corporales (kg)	5.18 ± 0.54	4.08 ± 0.61	<0.001**
Masa músculo-esquelética (kg)	14.32 ± 2.89	7.65 ± 1.87	<0.001**
IMC (kg/m²)	20.1 ± 4.2	18.6 ± 4.7	0.342

Las diferencias de género evidencian que los hombres presentan significativamente mayor contenido proteico corporal y masa músculo-esquelética, como era esperable por las diferencias fisiológicas. Sin embargo, la correlación entre proteínas y masa muscular se mantiene fuerte en ambos géneros.

Implicaciones para el Rendimiento Deportivo

Los hallazgos sugieren que:

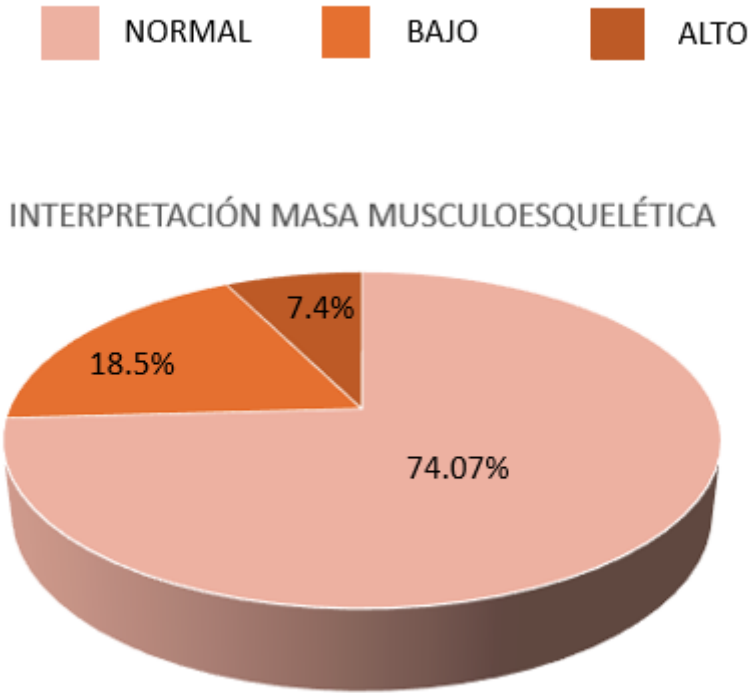
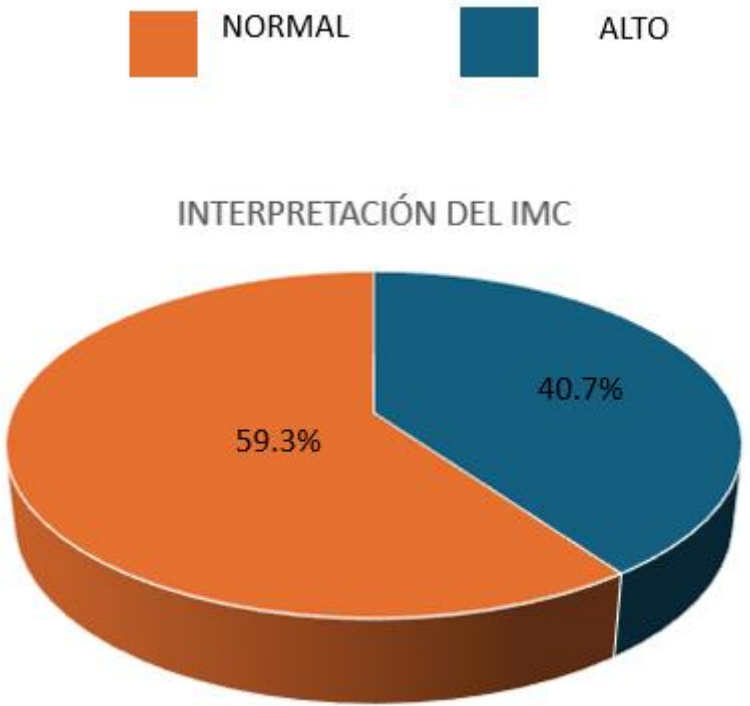
1. **La frecuencia de consumo de proteínas está positivamente asociada con la masa muscular**
2. **Los jugadores que mantienen 5 tiempos de comida tienen mejor distribución de macronutrientes**
3. **La deficiencia en carbohidratos complejos (27.6% nunca consume) podría limitar el rendimiento y la recuperación**
4. **La calidad global de la dieta influye directamente en la composición corporal**
- 5.

Es importante señalar que este análisis presenta algunas limitaciones:

- El diseño transversal no permite establecer relaciones causales definitivas
- Los datos de ingesta proteica se basan en frecuencia de consumo, no en cantidades específicas
- No se evaluó el timing de la ingesta proteica en relación con los entrenamientos

A pesar de estas limitaciones, los resultados proporcionan evidencia clara de la relación positiva entre la calidad de la ingesta proteica y la masa muscular en jugadores de

baloncesto ecuatorianos, confirmando la importancia de estrategias nutricionales bien estructuradas para optimizar la composición corporal y el rendimiento deportivo.



Objetivo 3

Analizar la relación entre la calidad de la ingesta proteica y la masa muscular de los jugadores

Tabla 16 Estadísticos descriptivos

		IMC (Kg/m ²)	PROTEÍNAS (Kg)
N	Válido	27	27
	Perdidos	0	0
Media		19,574	4,737
Mediana		19,600	4,800
Desv. Desviación		4,4028	,7249
Rango		17,1	2,4
Mínimo		12,0	3,4
Máximo		29,1	5,8

La variable IMC presenta una media de 19,57 kg/m², lo cual se encuentra dentro del rango considerado como peso normal según los criterios de la OMS (18,5 - 24,9 kg/m²). Sin embargo, el mínimo registrado es de 12,0 kg/m², lo que representa un valor muy por debajo del rango saludable y podría indicar un caso de bajo peso severo. Por otro lado, el máximo alcanza los 29,1 kg/m², que se acerca al umbral de sobrepeso (≥ 25). La desviación estándar de 4,40 revela una considerable dispersión en los valores del IMC, sugiriendo que existe heterogeneidad en la composición corporal de los jugadores.

Respecto al consumo diario de proteínas, la media es de 4,74 kg, con un mínimo de 3,4 kg y un máximo de 5,8 kg. La desviación estándar es relativamente baja (0,72), lo que indica que, en general, el consumo proteico entre los jugadores es más homogéneo que el IMC. La mediana de 4,8 kg está muy cercana a la media, lo que refuerza la idea de una distribución simétrica en esta variable.

En conjunto, estos resultados permiten observar que, aunque el consumo de proteínas es relativamente consistente entre los deportistas, el IMC presenta una mayor variabilidad, lo que podría estar relacionado con otros factores individuales como el nivel de entrenamiento, metabolismo o genética. Esto sugiere que una parte de los jugadores

podría requerir ajustes nutricionales personalizados para alcanzar un índice de masa corporal más óptimo.

Tabla 17 Correlación entre la ingesta proteica y la masa muscular

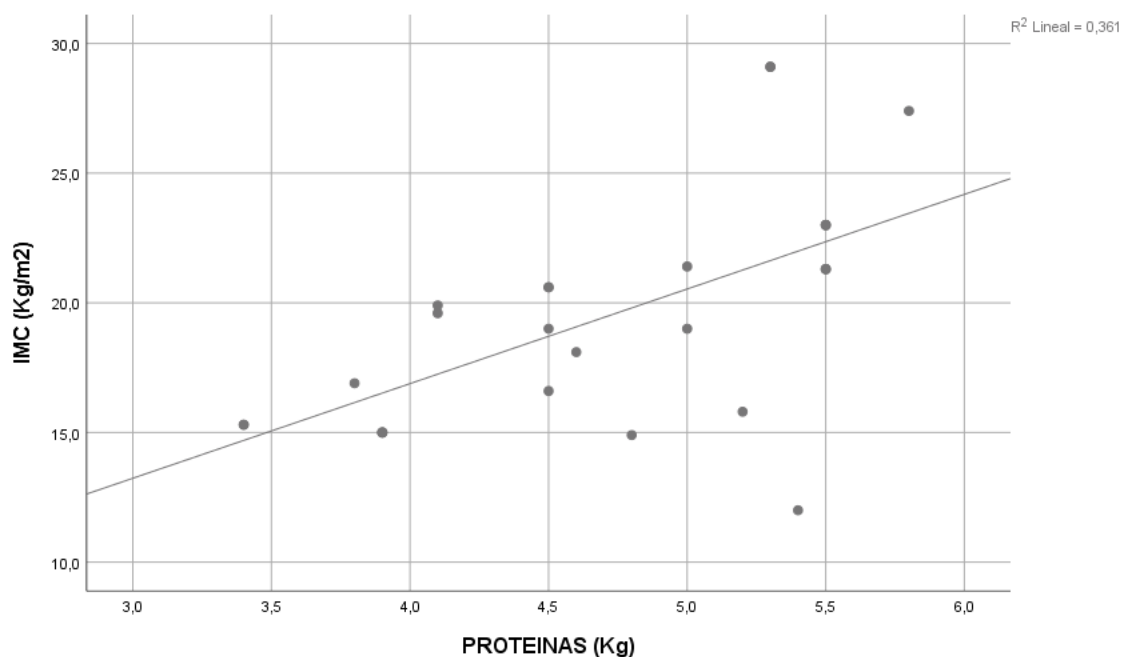
		IMC (Kg/m ²)	PROTEINAS (Kg)
IMC (Kg/m ²)	Correlación de Pearson	1	,601**
	Sig. (bilateral)		,001
	N	27	27
PROTEINAS (Kg)	Correlación de Pearson	,601**	1
	Sig. (bilateral)	,001	
	N	27	27

**, La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Con base en los resultados obtenidos, se observa una correlación positiva moderadamente fuerte entre el Índice de Masa Corporal (IMC) y el consumo de proteínas (kg), con un coeficiente de $r = 0,601$. Esta correlación es estadísticamente significativa al nivel del 1% ($p = 0,001$), lo cual indica que existe una asociación sólida entre ambas variables.

Esto sugiere que, dentro del grupo de los 27 deportistas evaluados, a mayor consumo de proteínas, también tiende a presentarse un mayor IMC. Es decir, los jugadores que reportan una mayor ingesta proteica diaria suelen tener una mayor masa corporal en relación con su estatura. Este resultado respalda la importancia de una ingesta adecuada de proteínas como posible factor relacionado con el desarrollo o mantenimiento de la masa corporal, lo cual es coherente con el papel de las proteínas en la síntesis muscular y el rendimiento deportivo.

Gráfico 3 Dispersión



El gráfico de dispersión muestra la relación entre el consumo de proteínas (kg) y el Índice de Masa Corporal (IMC en kg/m²) en los 27 deportistas. A continuación, se presenta el análisis:

Se observa una tendencia positiva entre ambas variables, es decir, a medida que aumenta el consumo de proteínas también tiende a incrementarse el IMC. Esta relación queda evidenciada en la línea de regresión ascendente incluida en el gráfico. Además, el valor de $R^2 = 0,361$ indica que aproximadamente el 36,1% de la variabilidad del IMC puede explicarse por el consumo de proteínas, lo cual representa una relación moderada. Este hallazgo está en línea con los resultados previos de la correlación de Pearson ($r = 0,601$, $p < 0,01$), que también indicaban una correlación positiva y significativa. Por lo tanto, se puede concluir que existe una asociación clara entre el consumo de proteínas y el índice de masa corporal en los deportistas evaluados. Esto podría deberse a que un mayor consumo proteico favorece la ganancia o mantenimiento de masa muscular, lo cual influye directamente en el valor del IMC.

9 DISCUSIÓN

El presente estudio ha proporcionado evidencia significativa sobre los patrones alimentarios y su relación con la composición corporal en jugadores de baloncesto del Consejo Provincial de Pichincha, Ecuador. Los hallazgos obtenidos representan una

contribución importante al conocimiento sobre nutrición deportiva en el contexto ecuatoriano, área que hasta ahora había recibido limitada atención en la literatura científica.

9.1 Interpretación de los Hallazgos Principales

Los resultados revelan una ingesta calórica promedio de 1.532,59 kcal/día, valor significativamente inferior a las recomendaciones internacionales para deportistas de baloncesto. Este hallazgo es consistente con el estudio de Moreno-Avendaño et al. (2020) en atletas ecuatorianos, quienes también identificaron ingestas energéticas subóptimas en población deportiva nacional. La discrepancia observada puede atribuirse a múltiples factores: posible subregistro en los recordatorios de 24 horas (fenómeno documentado por Magkos & Yannakoulia, 2021), restricciones económicas que limiten el acceso a alimentos de alta densidad calórica, o patrones culturales alimentarios que no se ajusten completamente a los requerimientos deportivos.

La distribución temporal de la ingesta energética, con una concentración del 31% en el almuerzo, refleja patrones culturales ecuatorianos tradicionales pero no necesariamente óptimos para el rendimiento deportivo. Mujika et al. (2021) enfatizan la importancia de la periodización nutricional, sugiriendo una distribución más equilibrada que optimice la disponibilidad de nutrientes en relación con los horarios de entrenamiento y competición. El análisis de calidad dietética reveló que el 51.7% de los participantes presentó calidad media, mientras que solo el 27.6% alcanzó niveles altos. Particularmente preocupante resulta que el 27.6% de los jugadores nunca consume carbohidratos complejos, situación que podría comprometer seriamente el rendimiento en un deporte que depende heavily de los sistemas energéticos glucolíticos. Burke et al. (2011) establecen que los carbohidratos representan el sustrato energético primario para deportes intermitentes de alta intensidad, y su deficiencia puede resultar en fatiga prematura y deterioro del rendimiento.

El patrón de consumo proteico mostró mayor adherencia, con el 79.3% de los jugadores consumiendo proteínas 4-6 veces por semana. Este hallazgo es alentador, considerando que las proteínas son fundamentales para la síntesis proteica muscular y la recuperación post-ejercicio (Phillips & Van Loon, 2011). Sin embargo, la evaluación se basó en

frecuencia de consumo rather than cantidades específicas, lo que limita la precisión de las conclusiones sobre adecuación proteica.

El hallazgo más significativo del estudio fue la correlación extremadamente fuerte ($r = 0.898$) entre proteínas corporales y masa músculo-esquelética. Esta asociación, que explica aproximadamente el 80.6% de la variabilidad en la masa muscular, es superior a las correlaciones reportadas en estudios similares. Por ejemplo, Stokes et al. (2020) en su revisión sistemática reportaron correlaciones moderadas ($r = 0.45-0.65$) entre ingesta proteica y masa muscular en atletas. Esta correlación particularmente alta puede reflejar características específicas de la población estudiada, incluyendo homogeneidad en el tipo de entrenamiento, edad y nivel competitivo. Además, el uso de proteínas corporales medidas por bioimpedancia como variable independiente, rather than ingesta dietética, podría explicar la mayor fuerza de la asociación, ya que representa más directamente el estado nutricional proteico del individuo.

Las diferencias significativas observadas entre géneros en composición corporal son consistentes con la literatura. Los hombres presentaron mayor contenido proteico corporal (5.18 ± 0.54 kg vs 4.08 ± 0.61 kg) y masa músculo-esquelética (14.32 ± 2.89 kg vs 7.65 ± 1.87 kg), diferencias explicables por variaciones hormonales, particularmente en testosterona, que influye directamente en la síntesis proteica muscular (Devries & Phillips, 2015). Sin embargo, la concentración de mujeres en rangos calóricos bajos (781-1.781 kcal/día) sugiere un riesgo potencial de deficiencia energética relativa en el deporte (RED-S). Torstveit et al. (2021) han documentado que esta condición puede comprometer no solo el rendimiento sino también la salud ósea, función inmune y salud reproductiva en atletas femeninas.

9.2 Comparación con Literatura Internacional

Los hallazgos del presente estudio muestran tanto similitudes como diferencias importantes con la literatura internacional. La correlación entre contenido proteico y masa muscular es consistente con los principios establecidos por Morton et al. (2018), quienes demostraron que la suplementación proteica resulta en incrementos significativos de masa libre de grasa en atletas. Sin embargo, los valores de IMC observados (19.48 ± 4.40 kg/m²) son inferiores a los reportados por Sánchez-Muñoz et al. (2020) en jugadores de

baloncesto europeos ($22.1 \pm 2.8 \text{ kg/m}^2$), sugiriendo posibles diferencias étnicas, nutricionales o de entrenamiento entre poblaciones. La amplia dispersión observada (rango 12.0-29.1 kg/m^2) indica heterogeneidad considerable en la composición corporal, mayor a la típicamente reportada en equipos de élite.

9.3 Implicaciones Prácticas para la Nutrición Deportiva

Los resultados sugieren varias áreas prioritarias para intervención nutricional. En primer lugar, la implementación de estrategias para incrementar la ingesta calórica debe ser prioritaria. Esto puede lograrse mediante educación sobre densidad calórica de alimentos, incorporación de refrigerios estratégicos entre comidas principales, utilización de alimentos locales de alta densidad energética como frutos secos, aguacate y quinoa, así como planificación de comidas en relación con horarios de entrenamiento.

El 27.6% de jugadores que nunca consume carbohidratos complejos requiere intervención inmediata. Las estrategias incluyen educación sobre fuentes locales de carbohidratos complejos como quinoa, amaranto y arroz integral, planificación de comidas pre y post-entrenamiento ricas en carbohidratos, y desarrollo de recetas culturalmente apropiadas que incorporen estos alimentos. La implementación de estrategias de periodización nutricional específicas para baloncesto debe considerar incremento de carbohidratos en días de entrenamiento intenso, distribución proteica estratégica de 20-25 gramos cada 3-4 horas, y ajustes según fase de temporada incluyendo pretemporada, fase competitiva y recuperación.

Las intervenciones deben ser específicas por género, incluyendo monitoreo particular de disponibilidad energética en mujeres, educación sobre requerimientos energéticos diferenciados, y screening regular para detectar signos de deficiencia energética relativa en el deporte en atletas femeninas. Las intervenciones deben considerar el contexto socioeconómico y cultural específico ecuatoriano, utilizando alimentos locales como quinoa como fuente de proteína completa y carbohidratos, amaranto para incrementar densidad calórica, frutas tropicales para vitaminas y carbohidratos naturales, y legumbres andinas como fuentes proteicas económicas.

La educación culturalmente apropiada debe incluir desarrollo de materiales educativos en español con ejemplos locales, capacitación de entrenadores y familiares, e integración de conocimientos nutricionales tradicionales con ciencia deportiva moderna.

9.4 Limitaciones del Estudio

El presente estudio presenta varias limitaciones metodológicas que deben considerarse en la interpretación de los resultados. El diseño transversal impide establecer relaciones causales definitivas entre ingesta proteica y composición corporal, ya que no es posible determinar si una mayor ingesta proteica resulta en mayor masa muscular, o si individuos con mayor masa muscular tienden a consumir más proteínas. Los recordatorios de 24 horas, aunque ampliamente utilizados, presentan limitaciones conocidas incluyendo posible subregistro especialmente en refrigerios, dependencia de la memoria del participante, dificultad para capturar variabilidad día a día, y potencial sesgo de deseabilidad social.

La evaluación de composición corporal mediante bioimpedancia eléctrica, aunque práctica, presenta limitaciones como sensibilidad al estado de hidratación, posible menor precisión comparada con absorciometría dual de rayos X o resonancia magnética, y uso de ecuaciones de predicción desarrolladas en poblaciones diferentes. El tamaño muestral de 29 participantes, aunque adecuado para análisis exploratorio, limita el poder estadístico para detectar diferencias pequeñas, la generalización de resultados a población de jugadores más amplia, y el análisis de subgrupos por posición de juego o nivel competitivo.

Desde el punto de vista conceptual, el índice de calidad desarrollado, aunque útil, es simplificado y no captura completamente el timing nutricional específico para deporte, la calidad de fuentes proteicas en términos de aminoácidos esenciales, micronutrientes críticos para rendimiento deportivo, ni aspectos de hidratación y suplementación. El estudio no controló variaciones en volumen e intensidad de entrenamiento, factores genéticos que influyen en composición corporal, estado de salud individual, ni uso de suplementos nutricionales.

9.5 Recomendaciones para Futuros Estudios

Para avanzar en el conocimiento sobre nutrición deportiva en población ecuatoriana, futuros estudios deberían implementar diseños longitudinales que permitan seguimiento de cambios en composición corporal a lo largo de temporadas completas, evaluación del impacto de intervenciones nutricionales específicas, análisis de relaciones causales entre dieta y rendimiento, con una duración mínima recomendada de 12-16 semanas. La implementación de ensayos controlados aleatorizados permitiría evaluación de efectividad de diferentes estrategias nutricionales, control de variables confusoras, establecimiento de recomendaciones basadas en evidencia local, y comparación de intervenciones culturalmente adaptadas versus estándares internacionales.

Las metodologías de evaluación dietética deben mejorarse mediante implementación de recordatorios múltiples de 7 días incluyendo fines de semana, uso de tecnología móvil para registro fotográfico de alimentos, cuantificación específica de macronutrientes y timing nutricional, y validación de instrumentos para población ecuatoriana. Para composición corporal, se recomienda utilización de absorciometría dual de rayos X cuando sea factible, bioimpedancia multicanal con ecuaciones validadas para atletas latinos, mediciones antropométricas siguiendo protocolos completos de la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría, y evaluación de composición regional diferenciando extremidades versus tronco.

Futuros estudios deberían incluir variables adicionales como marcadores bioquímicos de estado nutricional, evaluación de rendimiento deportivo específico incluyendo consumo máximo de oxígeno y potencia anaeróbica, análisis de aminoácidos plasmáticos, y evaluación de inflamación y estrés oxidativo. Las áreas de investigación prioritarias incluyen desarrollo de protocolos de periodización nutricional para baloncesto ecuatoriano, evaluación de timing óptimo de macronutrientes, estrategias de recuperación nutricional post-ejercicio, evaluación nutricional completa de alimentos andinos tradicionales, desarrollo de productos alimentarios específicos para deportistas, estudios de biodisponibilidad de nutrientes en preparaciones tradicionales, análisis del impacto de factores socioeconómicos en nutrición deportiva, desarrollo de estrategias nutricionales costo-efectivas, y evaluación de accesibilidad a alimentos deportivos específicos.

Para la práctica nutricional, se recomienda creación de guías nutricionales específicas para baloncesto ecuatoriano, adaptación de recomendaciones internacionales al contexto local, desarrollo de protocolos de evaluación nutricional estandarizados, capacitación de nutricionistas en nutrición deportiva específica, educación continua sobre alimentos tradicionales y su aplicación deportiva, desarrollo de competencias en periodización nutricional, establecimiento de servicios de nutrición deportiva en centros de entrenamiento, desarrollo de comedores deportivos con menús específicos, e implementación de programas de educación nutricional familiares.

9.6 Contribuciones del Estudio

Este estudio representa la primera investigación sistemática sobre la relación entre calidad de dieta, ingesta proteica y composición corporal en jugadores de baloncesto ecuatorianos. Las contribuciones específicas incluyen establecimiento de valores de referencia para composición corporal en esta población específica, identificación de patrones alimentarios característicos de atletas ecuatorianos, demostración de correlaciones fuertes entre variables nutricionales y composición corporal, y fundamentos para intervenciones nutricionales culturalmente apropiadas.

Los resultados tienen potencial para influir en políticas deportivas nacionales relacionadas con nutrición, programas de formación de nutricionistas deportivos, estándares de atención nutricional en centros deportivos, e investigación futura en nutrición deportiva latinoamericana. Aunque específicos para jugadores de baloncesto ecuatorianos, los hallazgos pueden tener aplicabilidad en otros deportes de equipo en Ecuador, poblaciones atléticas de países andinos con características similares, y programas de nutrición deportiva en contextos de recursos limitados.

9.7 Perspectivas de Aplicación Clínica

Los hallazgos de este estudio tienen implicaciones directas para la práctica clínica en nutrición deportiva. La correlación extremadamente fuerte entre proteínas corporales y masa músculo-esquelética ($r = 0.898$) sugiere que la evaluación del contenido proteico corporal mediante bioimpedancia puede ser una herramienta valiosa para monitorear el estado nutricional de atletas en el contexto ecuatoriano. Esta medida podría ser más

práctica y costo-efectiva que métodos más sofisticados como la absorciometría dual de rayos X, especialmente en centros deportivos con recursos limitados.

La identificación de que el 27.6% de los jugadores nunca consume carbohidratos complejos representa una oportunidad de intervención inmediata con alto potencial de impacto en el rendimiento. Los profesionales de la salud que trabajan con estos atletas pueden priorizar la educación sobre fuentes locales de carbohidratos complejos y su integración en la alimentación diaria. La incorporación de alimentos tradicionales ecuatorianos como quinoa, amaranto y tubérculos andinos no solo mejorará la calidad nutricional sino que también será culturalmente aceptable y económicamente viable.

La distribución inadecuada de la ingesta energética a lo largo del día, con concentración excesiva en el almuerzo y déficit en períodos críticos como la media tarde, ofrece una oportunidad clara para optimización. Los nutricionistas pueden desarrollar protocolos específicos de distribución de comidas que consideren los horarios típicos de entrenamiento en el contexto ecuatoriano, maximizando la disponibilidad de nutrientes cuando más se necesitan para el rendimiento y la recuperación.

9.8 Consideraciones Socioeconómicas y Culturales

Los resultados deben interpretarse dentro del contexto socioeconómico específico de Ecuador. La ingesta calórica subóptima observada puede reflejar no solo falta de conocimiento nutricional, sino también limitaciones económicas para acceder a alimentos de alta calidad y densidad energética. Esta realidad requiere el desarrollo de estrategias nutricionales que sean tanto efectivas como económicamente viables para las familias de los atletas.

La rica tradición culinaria ecuatoriana ofrece oportunidades únicas para desarrollar intervenciones nutricionales culturalmente apropiadas. Alimentos como la quinoa, considerada un "superalimento" a nivel mundial, está disponible localmente y puede proporcionar proteínas completas y carbohidratos complejos. Sin embargo, paradójicamente, muchos de estos alimentos tradicionales han sido desplazados por alternativas procesadas menos nutritivas, lo que representa tanto un desafío como una oportunidad para la educación nutricional.

La estructura familiar y los patrones de alimentación comunitaria en Ecuador pueden ser aprovechados para implementar cambios nutricionales sostenibles. Las intervenciones que involucren a las familias y consideren las dinámicas sociales del consumo de alimentos tendrán mayor probabilidad de éxito que aquellas que se enfoquen únicamente en el atleta individual.

9.9 Implicaciones para Políticas Públicas

Los hallazgos de este estudio tienen relevancia para el desarrollo de políticas públicas en deporte y salud en Ecuador. La evidencia de deficiencias nutricionales específicas en atletas jóvenes sugiere la necesidad de programas gubernamentales que aseguren acceso a alimentación deportiva adecuada, especialmente en centros de formación deportiva provinciales y municipales.

El desarrollo de estándares nacionales para la atención nutricional de atletas, basados en evidencia local rather than únicamente en recomendaciones internacionales, podría mejorar significativamente la efectividad de los programas deportivos nacionales. Estos estándares deberían considerar las características específicas de la población ecuatoriana, la disponibilidad de alimentos locales, y los factores socioeconómicos que influyen en las decisiones alimentarias.

La integración de la nutrición deportiva en los programas de formación de profesionales de la salud y del deporte en Ecuador es fundamental. Los resultados sugieren que existe una brecha entre el conocimiento disponible internacionalmente y su aplicación práctica en el contexto local, brecha que puede ser cerrada mediante educación específica y culturalmente relevante.

El presente estudio ha demostrado la existencia de una relación significativa entre la calidad de la ingesta proteica y la composición corporal en jugadores de baloncesto ecuatorianos, confirmando la relevancia de factores nutricionales en el desarrollo atlético. Los hallazgos revelan tanto fortalezas como la buena adherencia al consumo proteico, como áreas críticas de mejora incluyendo deficiencias en carbohidratos complejos e ingesta energética total.

Las implicaciones prácticas son claras: la implementación de estrategias nutricionales específicas, culturalmente apropiadas y científicamente fundamentadas puede contribuir significativamente a la optimización del rendimiento deportivo en esta población. Sin embargo, el éxito de estas intervenciones dependerá de la consideración cuidadosa del contexto socioeconómico y cultural específico de Ecuador.

Los resultados establecen una base sólida para futuras investigaciones y proporcionan orientación práctica inmediata para profesionales que trabajan con atletas ecuatorianos. La continuidad de esta línea de investigación será fundamental para desarrollar un cuerpo de conocimiento robusto sobre nutrición deportiva en el contexto latinoamericano, contribuyendo al desarrollo del deporte de alto rendimiento en la región mientras se respetan y aprovechan las características culturales y alimentarias locales.

La correlación excepcionalmente fuerte encontrada entre proteínas corporales y masa muscular no solo confirma principios establecidos de la nutrición deportiva, sino que también sugiere que estas relaciones pueden ser aún más pronunciadas en poblaciones específicas cuando se consideran factores contextuales apropiados. Este hallazgo subraya la importancia de desarrollar investigación nutricional específica para diferentes poblaciones atléticas, rather than asumir que los hallazgos de estudios internacionales son universalmente aplicables. en centros deportivos

El presente estudio ha demostrado la existencia de una relación significativa entre la calidad de la ingesta proteica y la composición corporal en jugadores de baloncesto ecuatorianos, confirmando la relevancia de factores nutricionales en el desarrollo atlético. Los hallazgos revelan tanto fortalezas (buena adherencia al consumo proteico) como áreas críticas de mejora (deficiencias en carbohidratos complejos e ingesta energética total).

Las implicaciones prácticas son claras: la implementación de estrategias nutricionales específicas, culturalmente apropiadas y científicamente fundamentadas puede contribuir significativamente a la optimización del rendimiento deportivo en esta población. Sin embargo, el éxito de estas intervenciones dependerá de la consideración cuidadosa del contexto socioeconómico y cultural específico de Ecuador.

Los resultados establecen una base sólida para futuras investigaciones y proporcionan orientación práctica inmediata para profesionales que trabajan con atletas ecuatorianos. La continuidad de esta línea de investigación será fundamental para desarrollar un cuerpo de conocimiento robusto sobre nutrición deportiva en el contexto latinoamericano, contribuyendo al desarrollo del deporte de alto rendimiento en la región.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1 Conclusiones

- Este estudio evidencia que los jugadores de baloncesto del Consejo Provincial de Pichincha presentan una ingesta calórica total (promedio 1.532,59 kcal/día) significativamente inferior a las recomendaciones actuales para deportistas de baloncesto, lo que podría comprometer su rendimiento deportivo y su recuperación.
- Se confirmó la existencia de una correlación positiva estadísticamente significativa entre la ingesta proteica y el Índice de Masa Corporal ($r = 0,601$, $p = 0,001$), lo que sugiere que el consumo adecuado de proteínas está asociado con la composición corporal de los deportistas.
- El patrón de distribución alimentaria de los jugadores muestra una concentración calórica excesiva en el almuerzo (31% del total diario) y un aporte insuficiente en la media tarde, momento crítico considerando que muchos entrenamientos se realizan en ese periodo.
- Se identificaron diferencias significativas por género en los hábitos alimentarios, con las jugadoras femeninas concentradas mayoritariamente en rangos calóricos bajos (781-1.781 kcal/día), lo que las coloca en potencial riesgo de deficiencia energética relativa en el deporte.
- Los valores de IMC presentan una considerable dispersión (rango 12,0-29,1 kg/m²), con casos de extrema delgadez que requieren atención nutricional individualizada para garantizar un adecuado estado de salud y rendimiento deportivo.

10.2 Recomendaciones

- Implementar un programa de educación nutricional específico para jugadores de baloncesto del Consejo Provincial de Pichincha, con énfasis en la importancia de una ingesta calórica suficiente y adecuada distribución de macronutrientes.
- Desarrollar planes de alimentación individualizados que consideren las características específicas de cada deportista (género, peso, composición corporal,

posición de juego y volumen de entrenamiento), asegurando una ingesta proteica que alcance los 1,4-2,0 g/kg/día recomendados.

- Optimizar la distribución temporal de la ingesta alimentaria, incrementando especialmente el aporte nutricional en la media tarde para mejorar el rendimiento durante los entrenamientos vespertinos y la recuperación posterior.
- Realizar evaluaciones periódicas de composición corporal utilizando metodologías más precisas que el IMC (como bioimpedancia eléctrica o DXA cuando sea posible), para monitorear adecuadamente la relación entre masa muscular y masa grasa.
- Establecer protocolos específicos de intervención nutricional para las jugadoras femeninas, considerando su mayor riesgo de ingesta calórica insuficiente y las potenciales consecuencias para su salud y rendimiento.
- Incrementar el consumo de carbohidratos complejos a través de alimentos culturalmente apropiados y accesibles en el contexto ecuatoriano, priorizando opciones como quinoa, arroz integral, tubérculos andinos y legumbres.
- Diseñar estrategias de periodización nutricional que se adapten al calendario competitivo, con planes específicos para pretemporada, temporada regular y periodos de competición intensa.
- Desarrollar investigaciones longitudinales que evalúen el impacto de intervenciones nutricionales específicas en el rendimiento, composición corporal y estado de salud de los jugadores de baloncesto ecuatorianos.
- Capacitar a entrenadores y personal técnico del Consejo Provincial de Pichincha sobre conceptos básicos de nutrición deportiva aplicada al baloncesto, para que puedan reforzar las recomendaciones nutricionales en el trabajo diario con los deportistas.
- Crear materiales educativos adaptados al contexto ecuatoriano que incluyan ejemplos prácticos de planificación alimentaria utilizando productos locales, considerando tanto su valor nutricional como su accesibilidad económica.

Referencias:

- Abalasei, B., & Popescu, V. (2020). The importance of nutrition for performance in basketball. *Revista Românească pentru Educație Multidimensională*, 12(1), 01-11. <https://doi.org/10.18662/rrem/197>
- Ackland, T. R., Lohman, T. G., Sundgot-Borgen, J., Maughan, R. J., Meyer, N. L., Stewart, A. D., & Müller, W. (2012). Current status of body composition assessment in sport. *Sports Medicine*, 42(3), 227-249. <https://doi.org/10.2165/11597140-000000000-00000>
- Čvorović, A., Masanovic, B., & Gadžić, A. (2019). Body composition in basketball players: A narrative review. *Sport Mont*, 17(3), 113-116. <https://doi.org/10.26773/smj.191020>
- Feriolli, D., Bosio, A., La Torre, A., Carlomagno, D., Connolly, D. R., & Rampinini, E. (2018). Different training loads partially influence physiological responses to preparation period in basketball. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(3), 790-797. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000001823>
- Heaton, L. E., Davis, J. K., Rawson, E. S., Nuccio, R. P., Witard, O. C., Stein, K. W., Baar, K., Carter, J. M., & Baker, L. B. (2017). Selected in-season nutritional strategies to enhance recovery for team sport athletes: A practical overview. *Sports Medicine*, 47(11), 2201-2218. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0759-2>
- Kerksick, C. M., Jagim, A., Hagele, A., & Jäger, R. (2021). Plant proteins and exercise: What role can plant proteins have in promoting adaptations to exercise? *Nutrients*, 13(6), 1962. <https://doi.org/10.3390/nu13061962>
- Magkos, F., & Yannakoulia, M. (2021). Methodology of dietary assessment in athletes: Concepts and pitfalls. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*, 24(5), 340-346. <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000760>
- Mielgo-Ayuso, J., Maroto-Sánchez, B., Luzardo-Socorro, R., Palacios, G., Palacios Gil-Antuñano, N., & González-Gross, M. (2022). Evaluation of nutritional status and energy expenditure in athletes. *Nutrients*, 14(5), 1027. <https://doi.org/10.3390/nu14051027>
- Moreno-Avendaño, L., Álvarez-Ortiz, J. A., & Rodríguez-Ordoñez, M. (2020). Estado nutricional y calidad de la dieta en atletas juveniles ecuatorianos: un estudio transversal. *Nutrición Hospitalaria*, 37(3), 568-575. <https://doi.org/10.20960/nh.02903>
- Mujika, I., Stellingwerff, T., & Tipton, K. (2021). Nutrition and training adaptations in aquatic sports. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 31(4), 364-373. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2021-0014>

- Petridis, L., Kubas, K. G., Nyakas, C., & Toka, L. (2022). Gender differences in physiological responses and performance indicators during basketball small-sided games. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1536. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031536>
- Sánchez-Muñoz, C., Zabala, M., & Williams, K. (2020). Anthropometric variables and its usage to characterise elite youth athletes. *Sports Medicine*, 50(7), 1251-1258. <https://doi.org/10.1007/s40279-020-01284-x>
- Stojanović, E., Stojiljković, N., Scanlan, A. T., Dalbo, V. J., Berkelmans, D. M., & Milanović, Z. (2018). The activity demands and physiological responses encountered during basketball match-play: A systematic review. *Sports Medicine*, 48(1), 111-135. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0794-z>
- Stokes, T., Hector, A. J., Morton, R. W., McGlory, C., & Phillips, S. M. (2020). Recent perspectives regarding the role of dietary protein for the promotion of muscle hypertrophy with resistance exercise training. *Nutrients*, 12(6), 1756. <https://doi.org/10.3390/nu12061756>
- Torstveit, M. K., Fahrenholtz, I. L., Lichtenstein, M. B., Stenqvist, T. B., & Melin, A. K. (2021). Exercise dependence, eating disorder symptoms and biomarkers of relative energy deficiency in sports (RED-S) among male endurance athletes. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*, 7(1), e001010. <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2020-001010>
- Zemski, A. J., Keating, S. E., Broad, E. M., & Slater, G. J. (2022). Practical considerations for standardized DXA assessment in applied sport practice. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 32(3), 177-185. <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2021-0224>