



Universidad Femenina del Sagrado Corazón
Facultad de Nutrición y Alimentación
Escuela Profesional de Nutrición y Dietética

INGESTA DE MACRONUTRIENTES Y SU RELACION CON EL PERFIL
SOMATOTÍPICO EN FUTBOLISTAS DEL EQUIPO BLUE RAYS

Tesis presentada por:

ALEJANDRA NICOL PORTUGAL CORMAN

DANIELA ALEXANDRA SOBRINO VILCHEZ

Para obtener el Título Profesional de: Licenciada en Nutrición y Dietética

Línea de investigación:

Nutrición En Ciencia Del Deporte, Alimentación, Suplementación Y Dietas

Asesor

Mg. Ángel Porfirio Padilla Sarria

Cód.Orcid:0000-0002-0898-8397

Lima -Perú

2024

Los miembros del jurado han aprobado el estilo y el contenido de la Tesis sustentada por:

ALEJANDRA NICOL PORTUGAL CORMAN

DANIELA ALEXANDRA SOBRINO VILCHEZ

Asesor: Nombre(s) y Apellidos

Mg. ÁNGEL PORFIRIO PADILLA SARRIA

Presidente de Jurado: Nombre(s) y Apellidos

Mg. YADIRA ROSA JIMENEZ ARRUNATEGUI

Miembro de Jurado 1: Nombre(s) y Apellidos

Mg. SILVIA SALINAS MEDINA

Miembro de Jurado 2: Nombre(s) y Apellidos

Mg. ELIZABETH MELINA CÉSPEDES GARCÍA

Mtra. YADIRA ROSA JIMENEZ ARRUNATEGUI

Decana de la Facultad de Nutrición y Alimentación

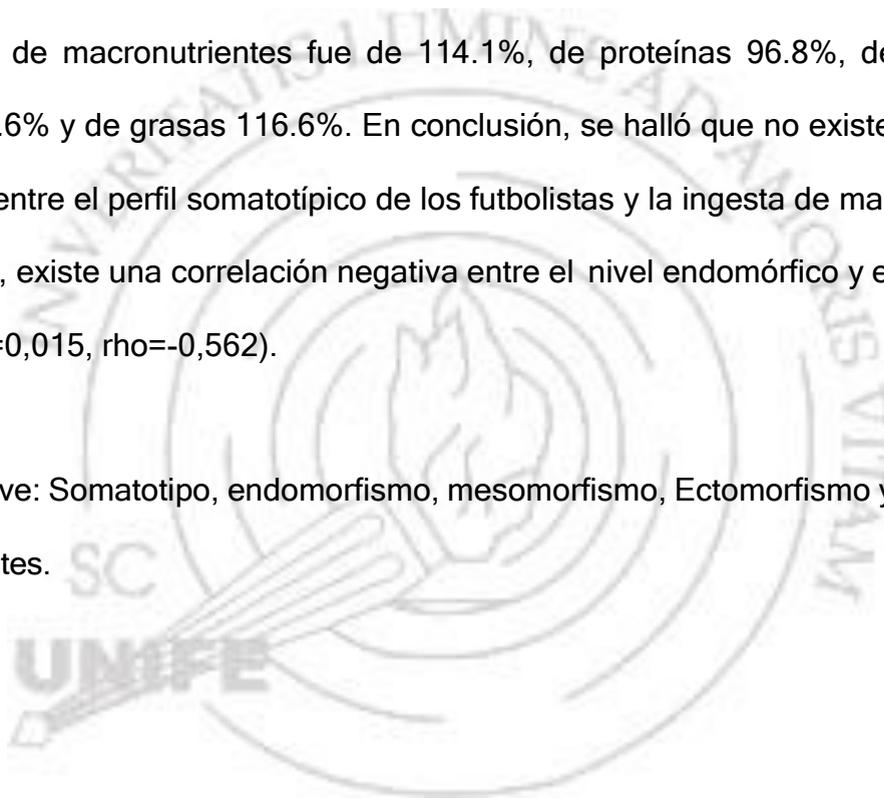
Declaratoria de Originalidad del Asesor

Facultad o Escuela de Posgrado:	Facultad de Nutrición y Alimentación
Escuela Profesional o Programa Académico:	Escuela Profesional de Nutrición y Dietética
Dependencia a la que pertenece el docente asesor:	Departamento de Nutrición y Alimentación
Docente asesor que verifica la originalidad:	Mg. ÁNGEL PORFIRIO PADILLA SARRIA
COD. ORCID:	0000-0002-0898-8397
Título de documento:	INGESTA DE MACRONUTRIENTES Y SU RELACION CON EL PERFIL SOMATOTIPICO EN FUTBOLISTAS DEL EQUIPO BLUE RAYS
Autora(s) de documento:	ALEJANDRA NICOL, PORTUGAL CORMAN DANIELA ALEXANDRA, SOBRINO VILCHEZ
Mecanismo utilizado para detección de originalidad:	Turnitin
N.º de trabajo en Turnitin: (10 dígitos)	2422306353
Porcentaje de <u>similitud</u> detectado:	19 %
Fuentes originales de las similitudes detectadas:	Fuentes de internet = 18% Publicaciones = 3 % Trabajos del estudiante = 8%
<p style="color: red; font-weight: bold; margin: 0;">INFORME DE ORIGINALIDAD</p> <hr style="border: 0.5px solid black;"/> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; text-align: center;"> <div style="width: 20%;"> <p style="font-size: 2em; color: red; font-weight: bold;">19%</p> <p style="font-weight: bold;">INDICE DE SIMILITUD</p> </div> <div style="width: 20%;"> <p style="font-size: 2em; color: red; font-weight: bold;">18%</p> <p style="font-weight: bold;">FUENTES DE INTERNET</p> </div> <div style="width: 20%;"> <p style="font-size: 2em; color: red; font-weight: bold;">3%</p> <p style="font-weight: bold;">PUBLICACIONES</p> </div> <div style="width: 20%;"> <p style="font-size: 2em; color: red; font-weight: bold;">8%</p> <p style="font-weight: bold;">TRABAJOS DEL ESTUDIANTE</p> </div> </div>	
El docente asesor declara ha revisado el informe de similitud y expresa que el porcentaje señalado cumple con las “Normas Internas de Investigación e Innovación” establecidas por la Universidad Femenina del Sagrado Corazón.	
Fecha de aplicación en Turnitin:	25-07-2024

RESUMEN

El objetivo del presente estudio es determinar la relación entre el somatotipo y el consumo de macronutrientes en miembros del equipo Blue Rays del distrito del Rímac. La muestra fue 18 adolescentes. El método para identificar el somatotipo fue la altura, peso, pliegues cutáneos, diámetros, y para la ingesta de macronutrientes se utilizó la frecuencia de consumo de alimentos, y el recordatorio de 24 horas. Los resultados obtenidos respecto al somatotipo fue de Ecto - Endomorfo y en relación al consumo energético y de macronutrientes fue de 114.1%, de proteínas 96.8%, de hidratos de carbono 118.6% y de grasas 116.6%. En conclusión, se halló que no existe una relación significativa entre el perfil somatotípico de los futbolistas y la ingesta de macronutrientes. Sin embargo, existe una correlación negativa entre el nivel endomórfico y el consumo de proteínas ($p=0,015$, $\rho=-0,562$).

Palabras clave: Somatotipo, endomorfismo, mesomorfismo, Ectomorfismo y macronutrientes.



ABSTRACT

The objective of the present study is to determine the relationship between somatotype and macronutrient consumption in members of the Blue Rays team from the Rímac district. The sample was 18 adolescents. The method to identify the somatotype was height, weight, skin folds, diameters, and for macronutrient intake, the frequency of food consumption and the 24-hour recall were used. The results obtained regarding the somatotype were Ecto - Endomorph and in relation to energy and macronutrient consumption it was 114.1%, proteins 96.8%, carbohydrates 118.6% and fats 116.6%. In conclusion, it was found that there is no significant relationship between the somatotypic profile of soccer players and macronutrient intake. However, there is a negative correlation between the endomorphic level and protein consumption ($p=0.015$, $\rho=-0.562$).

Keywords: Somatotype, endomorphism, mesomorphism, Ectomorphism and macronutrients.

RECONOCIMIENTO

A nuestra alma Mater, la Universidad Femenina del Sagrado Corazón, que por medio de sus docentes nos brindaron una excelente formación académica. Igualmente, al Mg. Ángel Padilla, por la asesoría brindada. Finalmente, al equipo deportivo Blue Rays, por brindarnos la oportunidad de evaluar a sus alumnos y prestarnos sus instalaciones, así como al entrenador Coronado Portugal, por su confianza.

DEDICATORIA

A Dios, por ser una fuente inagotable de fe y confianza, y sobre todo permitirnos desarrollar con sabiduría dicha investigación, a nuestros padres y abuelos, quienes han estado en los momentos más difíciles e importantes de nuestras vidas, siendo nuestro hombro de apoyo para salir adelante.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	12
1.1 Planteamiento del Problema	13
1.1.1 Formulación del Problema.....	14
1.1.1.1. Problema General.....	15
1.1.1.2 Problemas Específicos.....	15
1.2 Justificación del Problema.....	15
1.3 Delimitación del problema	17
1.4 Objetivo de la Investigación.....	17
1.4.1. Objetivo General	17
1.4.2. Objetivos Específicos	17
CAPITULO II: MARCO TEORICO	18
2.1 Antecedentes de la Investigación	18
2.1.1 Antecedentes internacionales	18
2.1.2 Antecedentes nacionales	19
2.2 Bases Teóricas	24
2.2.1 Ingesta calórica del adolescente futbolista.....	24
2.2.1.1 Requerimiento calórico	25
2.2.2 Ingesta de macronutrientes del futbolista adolescente	26
2.2.2.1 Requerimiento de Carbohidratos.....	27
2.2.2.2 Requerimiento de proteínas	28
2.2.2.3 Requerimiento de Lípidos.....	29
2.2.3 Estado Nutricional.....	30

2.2.4	El somatotipo en el deporte	31
2.2.4.1	Clasificación somatotipo según el método antropométrico Heath-Carter.....	32
2.2.5	La adolescencia	37
2.2.5.1	Adolescencia temprana	38
2.2.6	Maduración sexual en la adolescencia	39
2.2.7	Concepto del fútbol	40
2.2.7.1	Características fisiológicas en el futbol.....	40
2.2.7.2	Características tácticas y físicas del futbol.....	42
2.2.7.3	Posición de juego en el futbol.....	44
2.2.7.4	El somatotipo en el futbol	45
2.3.	Definición De Términos	45
2.4.	Formulación De La Hipótesis.....	46
2.4.1.	Hipótesis General	46
2.4.2.	Hipótesis Especificas	46
CAPITULO III: MÉTODO		47
3.1.	Nivel, tipo y diseño de la investigación.....	47
3.1.1.	Nivel de la investigación.....	47
3.1.2.	Tipo de la investigación.....	47
3.1.3.	Diseño de investigación.....	47
3.2.	Población y Muestra.....	48
3.2.1.	Población.....	48
3.2.2.	Muestra.....	48
3.2.2.1	Criterios de inclusión	48
3.2.2.2	Criterios de exclusión	48

3.3.	Operacionalización de las variables	49
3.4.	Técnicas E Instrumentos De Recolección De Información	50
3.4.1	Consentimiento Informado.....	53
3.5	Técnicas estadísticas para el procesamiento y análisis de datos.....	54
CAPTITULO IV: RESULTADOS.....		55
RECOMENDACIONES.....		63
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS		67
APENDICE		77



LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Gasto metabólico en reposo. Tasa metabólica en reposo (Kcal/día)	21
Tabla 2 Nivel de actividad física	21
Tabla 3 Ingesta calórica de futbolistas diaria según edad y sexo.....	22
Tabla 4 Necesidades nutricionales del consumo de carbohidratos	23
Tabla 5 Cantidad de proteína necesarias por grupo.....	25
Tabla 6 Clasificación del índice de masa corporal del adulto	27
Tabla 7 Valoración de somatotipo	28
Tabla 8 ENDOMORFO MESOMORFO ECTOMORFO	29
Tabla 9 Fórmulas para calcular el somatotipo del deportista	32
Tabla 10 Características fundamentales en jugadores de futbol	39
Tabla 11 Tabla de operacionalización de las variables.....	44
Tabla 12 Medidas antropométricas	47
Tabla 13 Peso y talla, según edad de futbolistas entre 16 a 19 años	50
Tabla 14 Comparativo de peso, la talla y posiciones en el campo	50
Tabla 15 Resultados del consumo energético de acuerdo con la posición, jugadores de 16 a 19 años	52
Tabla 16 Datos del consumo de macronutrientes	53
Tabla 17 Correlaciones de Spearman.....	56

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Somatotipo Endomórfico	30
Figura 2 Somatotipo Mesoformico	31
Figura 3 Somatotipo Ectomórfico	32
Figura 4 Categoría de los Somatotipos.....	33
Figura 5 Teoría de Tanner en el hombre	35
Figura 6 Desarrollo sexual en los hombres.....	36
Figura 7 Somatocarta de acuerdo a las posiciones de juego y somatotipo	51



INTRODUCCIÓN

El fútbol es un deporte de contacto con acciones que van de la intensidad leve a la intensidad alta. Para desarrollar un atleta competitivo, los futbolistas deben poseer un alto grado de resistencia.¹

Dado que el somatotipo puede definir cuantitativamente la configuración morfológica del físico y del cuerpo independientemente de la edad, el sexo o el tamaño corporal de un individuo, adquiere importancia y demostrará ser una herramienta útil.²

Durante el entrenamiento futbolístico se involucran grupos musculares específicos, por ende, la alimentación juega un papel importante y necesario para el desempeño del deportista, la cual permitirá fortalecer el tipo de somatotipo en cada posición de juego.³

Por ende, sus medidas antropométricas, su dieta y la frecuencia de actividad de los jugadores del equipo Blue Rays, nos permitirá identificar el somatotipo y evaluar si existe una relación con la ingesta de macronutrientes en adolescentes de 16-19 años.

CAPITULO I: EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACION

1.1 Planteamiento del Problema

En la mayoría de los clubes de fútbol, a nivel de Latinoamérica, existe poca consciencia acerca de las necesidades energéticas y el aporte de macronutrientes, fundamentales para un rendimiento óptimo. En este deporte, cada vez más competitivo, es importante un control preciso acerca del manejo nutricional de los jugadores.⁴

Hoy en día el fútbol es un deporte popular a nivel mundial, se practica tanto en niños como en adultos, especialmente cuando se encuentran en la etapa de crecimiento (adolescencia), el organismo está sujeto a distintos cambios físicos, hormonales y de crecimiento, asimismo, los parámetros antropométricos como la talla, y la relación que esta guarda con las dimensiones corporales en el caso de los futbolistas, así también como la alimentación que presenta un impacto notable en el entrenamiento y el rendimiento deportivo.^{5,6}

Diversos estudios han demostrado que un adecuado consumo de nutrientes influye en el perfil somatotípico y en la variedad de exigencias físicas impuestas a los jugadores en las distintas posiciones de juego lo que puede dar lugar a variaciones fisiológicas. Esto implica que el rasgo somatotípico podría afectar las estrategias de juego de un equipo, por ende, estos parámetros morfológicos son una parte esencial de la evaluación y selección de los deportistas.^{7,8}

Se han realizado estudios y se han publicado informes que analizan el somatotipo de los futbolistas de élite, quienes frecuentemente son identificados como mesomorfos balanceados. Esto implica que una característica distintiva parece ser su desarrollada musculatura o una inclinación hacia la mesomorfia balanceada.⁹

Un estudio de Escalante, C. & Moreno, P. (2011) mostro que el 88% de la población presenta un IMC acorde a un estado nutricional normal. Por tal razón, se llegó a la conclusión de que la población está bien alimentada y funciona con una eficiencia óptima.¹⁰ Por otro lado, Teixeira, Goncalves, Meneses y Moreira (2014) destacan que una ingesta elevada de carbohidratos afecta el plan nutricional del futbolista con actividad permanente y en competencia.¹¹

Según Gómez y Molina (2023), sus hallazgos coinciden con otras investigaciones que indican que tanto los jugadores profesionales de sector amateur como los del fútbol profesional, independientemente de la posición que ocupen en el campo, tienden a mostrar un somatotipo dominado por el componente mesomorfo balanceado.¹²

Varios autores argumentan que el perfil antropométrico de los deportistas puede variar según su posición en el campo, reflejando las distintas demandas físicas durante el entrenamiento y la competencia. Además, destacan que el somatotipo, la composición corporal y otras características antropométricas de los futbolistas pueden influir en su rendimiento y éxito deportivo. Por lo tanto, es crucial que los futbolistas desarrollen características físicas óptimas no solo para mejorar su desempeño

deportivo, sino también para optimizar su posición en el campo de juego (Montalvo, C., 2022).¹³

Por todo lo anteriormente expuesto, el presente trabajo de investigación, tiene como propósito determinar el perfil somatotípico por medio de la antropometría y su relación con la ingesta de macronutrientes a través de la evaluación dietética. Formulación

Del Problema

1.1.1.1. Problema General

¿Existe relación entre el perfil somatotípico y la ingesta de macronutrientes en futbolistas del equipo Blue Rays de distrito del Rímac - Lima?

1.1.1.2 Problemas Específicos

1. ¿Cuál es el perfil somatotípico de los futbolistas de 16 - 19 años del equipo Blue Rays?

2. ¿Cuál es la ingesta de consumo de proteínas, carbohidratos y grasas de los futbolistas de 16 - 19 años del equipo Blue Rays?

1.2 Justificación del Problema

El somatotipo se considera una herramienta útil que permite describir los rasgos morfológicos, dado que el rendimiento deportivo está condicionado por múltiples factores, dentro de ellas las capacidades físicas, el deportista debe saber cómo desarrollarlo adecuadamente con la finalidad de mejorar su rendimiento.

En los últimos años, el fútbol se ha convertido en uno de los deportes más populares, y en nuestro país los adolescentes también están muy interesados en este deporte, tanto hombres como mujeres. Sin embargo, en el Perú no existe evidencia científica que hayan determinado un incremento de la práctica deportiva, pero se puede observar la gran demanda de niños, adolescentes y adultos que desean prepararse y desarrollar esta disciplina.

Actualmente, si analizamos en nuestro país no existe preocupación de las autoridades por incentivar las prácticas deportivas, dentro de las escuelas, trabajo y academias profesionales, así mismo existe una escasa implementación de políticas para establecer una cultura alimentaria saludable, la promoción de alimentación sana en el adolescente y la regulación del consumo de alimentos ultra procesados.^{14,15}

Debido a ello, este estudio ha provocado mucho interés de investigar las características antropométricas y el somatotipo en futbolistas que se encuentran en una etapa de crecimiento como es la adolescencia, por el que se manifiesta cambios físicos, corporales, hormonales, etc.

1.3 Delimitación del problema

Delimitación temporal del problema: Se realizó en un periodo de 2 meses, durante la Copa Oro, de julio a agosto del año 2023.

Delimitación espacial: El área de estudio se encuentra situada en el distrito del Rímac, provincia de Lima, departamento de Lima.

El proyecto de investigación se desarrolló con 18 deportistas que conforman el club deportivo Blue Rays, tanto titulares como suplentes.

1.4 Objetivo de la Investigación

1.4.1. Objetivo General

Determinar la relación del perfil somatotípico y la ingesta de macronutrientes en los futbolistas del equipo Blue Rays- Rímac- Lima.

1.4.2. Objetivos Específicos

Conocer el Somatotipo de futbolistas del equipo Blue Rays- Rímac- Lima Metropolitana.

Estimar la ingesta de proteínas, carbohidratos y lípidos de futbolistas del equipo Blue Rays- Rímac- Lima Metropolitana.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

Actualmente, el fútbol dispone de un mayor poder de convocatoria, y es practicado a nivel amateur y profesional, sobre todo por el sexo masculino, cuyo número de practicantes se contabiliza en más de 250 millones de personas.¹⁶

La nutrición deportiva ha adquirido mayor importancia a nivel internacional debido a que un buen plan dietético puede mejorar el rendimiento del deportista. Es por ello que los clubes de fútbol deberían contar con un equipo especializado de nutricionistas que se encarguen de cubrir las necesidades de los jugadores, con el objetivo de mantener una buena composición corporal.¹⁶

Como todo deporte competitivo, requiere entrenamiento en técnica, táctica y preparación física, por ello, hoy en día la antropometría es uno de los pilares fundamentales que se encarga de la medición del tamaño, la forma, las proporciones y la composición del deportista.¹⁶

2.1.1 Antecedentes internacionales

Un estudio realizado por Saavedra, H. en 2022 titulado "Perfil somatotípico y estado nutricional de un equipo de fútbol masculino de la Universidad de Antioquia" empleó técnicas de investigación social y biomédica, así como de tipo transversal y descriptivo, en el campo de la antropología biológica.

. El objetivo del estudio fue conocer el somatotipo de los futbolistas en función de su posición en el campo y examinar su estado nutricional teniendo en cuenta su origen cultural. Para ello, se evaluaron variables físicas y nutricionales como el índice de masa corporal (IMC), el porcentaje de grasa, el somatotipo y el balance energético. Se dio prioridad a la relación entre el IMC y el porcentaje de grasa de cada persona y la media del equipo. Además, se utilizaron métodos etnográficos como diarios de campo, entrevistas y observación. Finalmente, a partir del examen de la relación entre el porcentaje de grasa y el IMC, se determinó que, en función de la posición de juego, existían somatotipos comunes o inespecíficos, un balance energético negativo en todos los casos, y tres futbolistas con sobrepeso y uno con obesidad.¹⁷

Los autores Holway, F, Biondi, B, "Ingesta nutricional bioquímica en futbolistas adolescentes de elite en Argentina" (2010) fue el título del estudio. Se llevo a cabo completaron medidas antropométricas y cuestionarios nutricionales en 198 adolescentes del Proyecto Social Deportivo y 91 jóvenes deportistas de un club de Buenos Aires. Descubrieron que los parámetros antropométricos nutricionales de los futbolistas eran anormales.

La ingesta calórica media de los adolescentes no deportistas fue de 3.520 kcal, de las cuales el 16% procedía de las proteínas, el 51% de los hidratos de carbono y el 31% de las grasas. A pesar de ello, el 8,9% tenía sobrepeso. Los almidones constituían el 33%, la carne (17%), las grasas (15%), los lácteos (12%), las frutas y verduras (14%) y los azúcares (8%), entre otros grupos de alimentos, aportaban energía.

En comparación a los que no jugaban, los jugadores consumían menos hidratos de carbono y dulces, pero más carne, lácteos, frutas, verduras y grasas ($p < 0,05$). Se determinó que el estado nutricional antropométrico de los jugadores es adecuado, con un mayor consumo de proteínas y grasas y una menor ingesta de hidratos de carbono.¹⁸

"Estudio nutricional de un equipo de fútbol de tercera división en España" fue el título realizado en 2013 por Martínez, C., y Sánchez, P. Para este, se reclutó una muestra de 21 jugadores aficionados. El objetivo principal era calcular el balance energético de cada jugador y de la media del equipo mediante la estimación del consumo y gasto energético teniendo en cuenta sus patrones dietéticos. Utilizando la ingesta calórica media aconsejada para este grupo de edad - 2.700 kcal para individuos con actividad física ligera y 3.600 kcal para aquellos con actividad física intensa - se utilizó una encuesta (un recordatorio de 24 horas) para estimar las cantidades de comida, las porciones y los métodos de preparación con el fin de cumplir este objetivo. Los resultados revelan un balance energético negativo en los tres días analizados (- 31%, -38%, y -31% respectivamente). Se observaron diferencias significativas en la ingesta calórica entre el día de la competición y los días normales y de entrenamiento, tanto en términos absolutos (2,438 kcal vs 2,127 y 2,221 kcal respectivamente) como en relación con el peso corporal (30,5 kcal/kg vs 27 y 28 kcal/kg respectivamente).

En cuanto a la ingesta de macronutrientes, se encontró que la muestra consumía una cantidad insuficiente de hidratos de carbono (328 g vs 371 y 540 g recomendados según la actividad física). No se observaron diferencias significativas en la composición de micronutrientes. Finalmente, se concluyó que los jugadores presentaban un balance energético negativo, ya que el consumo medio de calorías era inferior al recomendado para esta población.¹⁹

2.1.2 Antecedentes nacionales

El objetivo del estudio de Candamo, R (2022), denominado "Somatotipo y su relación con la ingesta alimentaria en futbolistas de la Universidad Privada del Norte" que se llevó a cabo en Perú en 2022 era determinar estos dos factores. Utilizando el ISAK, se realizó una evaluación antropométrica de treinta futbolistas. Para el cálculo del somatotipo se utilizó el modelo de Heath y Carter (1990). Se empleó un recordatorio de 24 horas y un cuestionario semicuantitativo de frecuencia de ingesta. Predominaron los somatotipos meso endomórficos. El consumo medio diario de calorías fue de 2602 kcal, y la ingesta media diaria de macronutrientes fue de 1,4 g/Kg de proteínas, 58,5% de hidratos de carbono y 1,08 g/Kg de grasas. De estos resultados se desprende que el endomorfismo y el consumo de grasas e hidratos de carbono están directamente correlacionados. Finalmente se concluyó que los futbolistas no presentan una forma corporal ideal en comparación con los estándares de referencia, lo que puede ser resultado de una dieta insuficiente y poco saludable.²⁰

"Asociación entre somatotipo e ingesta de energía y macronutrientes en futbolistas de 12 a 16 años según posición de juego" fue el título de una investigación realizada en Perú por Cáceres A (2020). El propósito de este estudio fue determinar la conexión entre el consumo de energía, el somatotipo y la ingesta de macronutrientes. En total, 97 jugadores de fútbol, diez medidas antropométricas y un cuestionario de consumo de alimentos conformaron la muestra. Se concluyó que existe una relación entre el endomorfismo y el consumo de grasas. Del mismo modo, se observó en el plan dietético que el somatotipo mesomorfo carecía de paridad en cuanto al consumo de proteínas. Se observó que los futbolistas consumían una cantidad suficiente de macronutrientes.²¹

El propósito del estudio de 2014 "Forma corporal y su relación con la ingesta nutricional en futbolistas de 16 a 19 años" del autor Dipaz F. fue describir el perfil somatotípico y el consumo de nutrientes. El estudio se realizó en Tarma, Perú, de tipo transversal, correlacional y descriptivo. Los 41 futbolistas fueron sometidos a medidas antropométricas y a una encuesta de recuerdo de 24 horas repartidas en tres días. Se descubrió que el somatotipo predominante era mesomórfico equilibrado (2,7-4,9-2,3). Los macronutrientes que componían la ingesta calórica, que era de 2.215,3 kcal, eran proteínas (14,3%), grasas (17,3%) e hidratos de carbono (69,8%) del contenido calórico total. Llegaron a la conclusión de que no existía una correlación significativa entre el somatotipo y el consumo de macronutrientes, ya que el somatotipo a esta edad viene determinado por una serie de factores, por lo que es necesario seguir estudiando el tema.²²

En el estudio "Perfil cine antropométrico en futbolistas peruanos de alto rendimiento y su asociación con el consumo de energía y nutrientes" (Yata S, Vega P, Flores I, 2010). Participaron 44 jugadores de alto rendimiento, de 4 de los clubs más famosos del Perú, entre 18 y 35 años. Se realizaron 23 medidas antropométricas, (ISAK). El somatotipo promedio fue meso endomórfico: la masa muscular de 24,2%, masa grasa 46,7% y ósea de 12%. El consumo de energía fue 3 660 kcal, obteniendo en lípidos 27%, proteínas 14,1% y Cho 58,8%. Concluyeron que el futbolista peruano presenta valores altos con respecto a la masa grasa y endomorfismo, lo cual se debe a una ingesta de grasas muy altas en su dieta.²³

Wagner y Botero (2006) en su trabajo llamado " Determinación de la asociación entre somatotipo, ingesta energética y macronutrientes en jugadores de fútbol competitivo de 12 a 16 años de la Universidad de San Marcos." Se encontró que los porteros y defensas poseían más fuerza y masa corporal (83,9 kg) en comparación con los jugadores de otras posiciones competitivas. Sin embargo, no se apreciaron variaciones en la proporción de grasa muscular. En cuanto a sus hábitos alimentarios, consumían menos del 60% de la cantidad necesaria de carbohidratos, más del 15% de proteínas y el 30% de grasas en exceso, con variaciones según la posición de juego, en la que los jugadores consumían más nutrientes.²⁴

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Ingesta calórica del adolescente futbolista

2.2.1.1 Requerimiento calórico

La dieta de un jugador de fútbol es crucial para suministrarle la energía necesaria para compensar el esfuerzo que producen en su organismo las actividades habituales de entrenamiento y juego. Debido a la mayor cantidad de actividad de alta intensidad (entrenamiento) y al mayor número de partidos que se pueden disputar en una temporada, existe una mayor exigencia, por lo que la nutrición es crucial como herramienta para mejorar la capacidad de rendimiento de un deportista en su vida diaria.²⁵

Proporcionar la nutrición adecuada para satisfacer el gasto energético diario durante las semanas de entrenamiento y competición es el principal objetivo de la nutrición de los futbolistas. Se reconoce que el gasto energético diario variará en función del tipo de entrenamiento y/o del objetivo de la sesión. Por ejemplo, la sesión de recuperación presenta requerimientos energéticos bajos, en comparación con el entrenamiento de campo, mientras que el entrenamiento de fuerza tiene requerimientos calóricos mucho más altos.²⁵

Tabla 1 Gasto metabólico en reposo. Tasa metabólica en reposo (Kcal/día)

Edad	Hombres	Mujeres
10 - 17	$(17,5 \times P) + 651$	$(17,5 \times P) + 746$
18 - 19	$(15,3 \times P) + 679$	$(15,3 \times P) + 496$

Nota: Los valores corresponden Expert consultation report Ginebra: WHO/OMS.

(1985)

Tabla 2 Nivel de actividad física

Nivel de actividad física	Calorías diarias Necesarias
Baja (sedentaria)	TMB * 1,3
Intermedia (con algún ejercicio Regular)	TMB * 1,5
Alta (actividad física regular o un trabajo que demanda un gasto energético mayor)	TMB * 1,7

Nota: Los valores corresponden Expert consultation report Ginebra: WHO/OMS.

(1985)

Debido a su etapa de desarrollo, los adolescentes requieren diferentes requerimientos energéticos. En los varones, el gasto energético varía entre 2.140 kcal/día y 2.870 kcal/día, según la declaración FAO/OMS-ONU (1985), en función del peso, la estatura y las actividades que realizan.²⁵

Tabla 3 Ingesta calórica de futbolistas diaria según edad y sexo

<u>Varones</u>	
Edad	Kcal/día
16 - 17 años	2.8
17 - 19 años	2.87

Nota: Los valores corresponden a FAO/OMS-ONU (1985)

2.2.2 Ingesta de macronutrientes del futbolista adolescente

La práctica de cualquier deporte que requiera con cierta potencia o intensidad requerirá de una adaptación del metabolismo, debido a que las necesidades nutricionales cambian de manera individual, en función del nivel de esfuerzo físico de cada atleta. Por lo tanto, es imprescindible distinguir los datos en función de una serie de atributos, incluido el tipo aeróbico o anaeróbico.²⁴

En el fútbol, la alimentación juega un papel importante, el cual tiene como principal función cubrir todas las actividades fisiológicas esenciales requeridas para su adecuado rendimiento en el deporte que los practican.²⁴ Para conseguir una dieta equilibrada, los futbolistas deben tener en cuenta los porcentajes de adecuación en su dieta diaria, sobre todo los más jóvenes, que deben ser capaces de elegir y comprender los intercambios alimentarios.^{24,25}

2.2.2.1 Requerimiento de Carbohidratos

Dado que el ejercicio muscular es continuo y, en consecuencia, provoca una degradación acumulativa de la capacidad de utilización tanto en situaciones aeróbicas como anaeróbicas, los hidratos de carbono se consideran una de las principales fuentes de energía para un deportista, especialmente para el trabajo muscular. Para garantizar el aumento de las reservas de glucógeno del organismo, se están desarrollando nuevas iniciativas. Al final, estas reservas proporcionan el mejor rendimiento físico posible.²⁵

Para los deportistas que practican ejercicio anaeróbico, como es el caso de los futbolistas, que requieren de un alto consumo de energías, es esencial que mantengan una alimentación saludable con una relación de carbohidratos/proteínas balanceadas, ya que una reducción de ingesta de carbohidratos se reducirá la porción de proteína requerida para la síntesis.

Tabla 4 Necesidades nutricionales del consumo de carbohidratos

Actividad física(nivel)	Tiempo y frecuencia	g/kg peso/día	Recomendación
Bajo	30 a 40 minutos por día, 3 veces por semana	3 - 5	Carbohidratos complejos (Bajo a moderado índice glicémico) y Carbohidratos concentrados
Medio	2 a 3 horas por día, 5 - 6 veces por semana	5 - 8	-
Alto	3 a 6 horas por día, 1 - 2 sesiones, 5 - 6 veces	8 - 10	-

2.2.2.2 Requerimiento de proteínas

La proteína es otro macronutriente importante que cumple una serie de funciones para los deportistas, como la reconstrucción de tejidos, la adaptabilidad enzimática y el crecimiento muscular, que tendrán la responsabilidad regular las vías metabólicas. Este macronutriente no está destinado únicamente como fuente de energía, sino que cumple, debido a su diversidad numerosas funciones, como la enzimática, la hormonal, la protectora, etc.²⁶

The Academy of Nutrition and Dietetics (2016), recomienda el consumir proteínas entre 1,5- 2 gramos por peso al día, es decir el 20-30% total diario para un deportista, distribuyéndose en cada comida principal. Para que la masa muscular se adapte al entrenamiento, se debe consumir de 15 a 20 gramos por peso al día.^{27,28}

Según Domínguez, las recomendaciones proteicas de los deportistas varones entre 14 y 18 años son de 0,85 g/kg/día. Debido a la mayor demanda muscular de esta vitamina, algunos estudios científicos demuestran que la ingesta para los futbolistas debe aumentarse a 1,4 a 1,7 g/kg/día.²⁹

En consecuencia, dado que las proteínas son cruciales para la reacción del organismo a la actividad física, deben contarse sus raciones para contrarrestar la subida y bajada inesperada de este macronutriente que se produce durante la actividad física y para favorecer el crecimiento, la reparación y la adaptación muscular tras el ejercicio.^{29,}

30

Por eso es crucial consumir una fuente de proteínas de alto valor justo antes de entrenar para promover y permitir la síntesis de proteínas musculares., procedente de fuente de origen animal (ej., huevos, Leche y carnes, etc.) es especialmente

valiosa.^{29, 30}

Tabla 5 Cantidad de proteína necesarias por grupo

Grupo	Proteína requerida (g/kg peso/día)
Recreativo	0.8 - 1
Físicamente activos	1.0 - 1.4
Entrenamiento de fuerza, mantenimiento	1.2 - 1.4
Entrenamiento de fuerza	1.6 - 1.8
Entrenamiento de resistencia	1.2 - 1.4
Adolescentes	1.5 - 2.0
Mujeres	15% por debajo de lo requerido en los deportistas varones

Nota: Tabla adaptada de Urdampilleta (2012)

2.2.2.3 Requerimiento de Lípidos

Dado que las grasas son la fuente de energía más abundante del organismo y el principal depósito de grasa en el tejido adiposo, deben constituir una parte importante de cualquier dieta. Además de suministrar energía, los lípidos actúan como aislante térmico, amortiguador de seguridad y fuente vital de vitaminas liposolubles (A, D, K y E).³¹

Durante el entrenamiento de resistencia, la capacidad muscular aumenta, lo cual conlleva a usar los lípidos ahorrando glucógeno.³¹

Dado que las grasas saturadas (AGS) tienen una proporción del 7-10%, las grasas poliinsaturadas (AGPI) tienen una proporción del 10% y las grasas monoinsaturadas tienen una proporción superior al 10-15%, el intervalo aceptable para los futbolistas es del 20-35% (20% durante la fase de competición y 35% sólo cuando la ingesta de ácidos grasos monoinsaturados (AGMI) es superior al 15-20%) de la ingesta energética total.³²

Según Jesús S, el cuerpo humano puede utilizar las grasas como un recurso de energía en los entrenamientos y la fase competitiva, esto dependerá mucho de las variables de la intensidad y la complejidad del ejercicio.³³

Según Mikel I, los deportistas adolescentes optan por realizar dietas muy drásticas, y no llegan a cumplir los requisitos nutricionales, especialmente de las proteínas, grasas y carbohidratos. Esta ausencia puede causar una diferencia nutricional que puede conllevar a dificultades como el sobrepeso o la desnutrición, que pueden ocasionar problemas de salud a futuro.³³

2.2.3 Estado Nutricional

El organismo debe alimentarse de la manera correcta puesto que, si no recibe la alimentación que exige, no logrará ser lo suficientemente competente para satisfacer las necesidades del individuo. Incluso, podría extender las posibilidades de vulnerabilidad a enfermedades, por lo que, en casos como el deporte, de esta forma existirá muy poca probabilidad de que los usuarios que llevan una dieta saludable acompañado del deporte contraigan cualquier tipo de enfermedad.³⁴

Luna³⁵ define el estado nutricional como el estado de un individuo con respecto a la ingesta de alimentos y los cambios fisiológicos que se producen como resultado de la ingesta de nutrientes. Esta definición hace del estado nutricional una categoría legítima. Desde otro punto de vista, la valoración nutricional determina la situación de salud de un grupo de personas, país o persona, habiendo varios procedimientos que contribuyen con el bienestar y desarrollo de salud nutricional. Uno de los factores importantes es el conocimiento del cuidado de una persona en los alimentos que consume, como la frecuencia y basan en la literatura, ya expuesta, por Ross y Marfil³⁶. Luego, estos datos antropométricos se utilizan en varias ecuaciones y fórmulas de regresión.^{35, 36}

A) **PESO:** Indicador global de la masa corporal.^{35, 36}

B) **TALLA:** en longitud.³⁶

C) **INDICE DE MASA CORPORAL:** A lo largo del tiempo, en todo el mundo, y especialmente en nuestro país, en el deporte se han puesto en práctica, en distinta medida, métodos cinematográficos antropométricos elevar el nivel deportivo del futbolista mediante un mejor entrenamiento.³⁷ Los profesionales de la salud y del deporte lo utilizan para determinar en qué medida nuestro peso óptimo se corresponde con nuestra edad y sexo³⁷. Esta sencilla indicación se utiliza a menudo para diagnosticar la obesidad y el sobrepeso en adolescentes.³⁷

Formula: $IMC = \frac{PESO}{TALLA^2} (kg/m^2)$

Tabla 6 Clasificación del índice de masa corporal del adulto

	DELGADEZ		NORMAL		SOBREPESO	OBESIDAD		
IMC								
kg/m²	III	II	I			I	II	III
	<16	≥16	≥17	≥18.5	≥25	≥30	≥35	≥40

Nota: Ministerio de Salud (2012)

2.2.4 El somatotipo en el deporte

La cineantropometría es el estudio de diversos aspectos relacionados con la forma, el estado físico, la composición corporal y las proporciones de un individuo.³⁸

La cineantropometría, según Williams Rousseau, se define como el estudio del tamaño, la forma, la proporcionalidad, la composición, la maduración biológica y la función del cuerpo humano. Este estudio tiene como objetivo comprender el proceso de crecimiento, el ejercicio y el rendimiento deportivo, considerando "la medición del

hombre en movimiento" como el significado del término, derivado etimológicamente de los términos Kinèsis (movimiento), Antropos (hombre) y Métrein (medición).³⁸

Las técnicas cinematográficas antropométricas se han utilizado en el deporte en diversos grados a lo largo de la historia, tanto a nivel nacional como internacional, con el objetivo de mejorar el entrenamiento de los futbolistas y, en última instancia, su nivel de capacidad atlética.³⁸

En función del nivel de manifestación de cada somatotipo indicado, existe una categorización para cada deportista. La puntuación oscila entre 2 y 2 ½, que es baja; 3 y 5, que es moderada; 5 ½ y 7, que es alta; y 7 1/2, que es muy alta.³⁸

Tabla 7 Valoración de somatotipo

BAJO	MODERADO	ALTO	MUY ALTO
0.5 a 2.5	3 a 5.5	5.5 a 7	7.5

Nota: Los valores corresponden a cabañas-artesilla (2009)

2.2.4.1 Clasificación somatotipo según el método antropométrico Heath-Carter

Según Andres³⁹, el somatotipo es un signo de excelente rendimiento deportivo. Clasificar al atleta en función de las características de adiposidad relativa, robustez o prevalencia y linealidad del músculo esquelético es uno de los métodos para determinar el somatotipo. Los valores numéricos de los tres componentes que forman el somatotipo se proporcionan siempre de forma consecutiva en la siguiente secuencia. ³⁹

- Endomorfo
- Mesomorfo
- Ectomorfo

Según Norton et al. ³⁹, determinar las distinciones físicas basadas en la actividad física y la posición en la que se compite o juega es esencial para el análisis de estos tres componentes.³⁹

Tabla 8 ENDOMORFO MESOMORFO ECTOMORFO

ENDOMORFO	MESOMORFO	ECTOMORFO
Poca grasa subcutánea.	Bajo desarrollo muscular.	Volúmenes elevados altura.
Moderada adiposidad	Desarrollo músculo Esquelético moderado.	Menos volumen por unidad de altura.
Acumulación de grasa en abdomen.	Mayor desarrollo de músculo esquelético.	Poco volumen por unidad de altura.
Adiposidad relativa muy alta.	Muy alto desarrollo de músculo esquelético.	Volumen muy Pequeño por unidad de altura.

Nota: Clasificación del somatotipo en el deportista, datos extraídos de Cabañas - Armesilla (2009)

A) **Endomorfo:** Los endomorfos se caracterizan por tener cuerpos suaves y redondeados, presentan dificultad para perder peso y desarrollar musculo ⁴⁰.

$$"I= - 0.7182+(0,1451x(\sum PC)) -(0,00068x(\sum PC)^2)+(0.0000014x(\sum PC)^3)$$

Donde $\sum PC$ = suma de los pliegues cutáneos (tríceps, subescapular y supra espina), el resultado se lo corrige multiplicándolo por la diferencia entre la talla del sujeto y la talla de Phanton (170.18 cm)".⁴⁰

$$\text{Endo c} = \text{ENDO} \times 170.18 / \text{ESTATURA (F.C)}$$

Figura 1 Somatotipo Endomórfico



A) Mesomorfo: Los mesomorfos se caracterizan por presentar una estructura ósea grande y de músculos fuertes, robustos. En el sexo masculino tienen en forma de V, que facilita ganar de manera rápida masa muscular. ⁴⁰

Para su cálculo se utiliza la siguiente fórmula:

$$"II = (0,858 \times dbch) + (0,601 \times dbcf) + (0,188 \times cbc) + (0,161 \times cpc) - (h \times 0,131) + 4,50"$$

Donde:

- **Dbch** = a diámetro bicondíleo del húmero.
- **Dbcf** = a diámetro bicondíleo del fémur
- **Cbc** = a circunferencia del bíceps corregida
- **Cpc** = a circunferencia de la pantorrilla corregida
- **H** = a altura en centímetro

Figura 2 Somatotipo Meso fórmico



- A) Ectomorfo: Los ectomorfos presentan dificultad para ganar peso y musculo, tienen la capacidad de quemar calorías muy rápido, por lo tanto, se les considera “delgados”. 40, 41

Cálculo del índice ponderal (IP) mediante la siguiente fórmula:

IP= estatura en cm/ raíz cúbica de la masa corporal en kilos.

Este valor determina la fórmula a utilizarse para el cálculo de la Ectomorfo:

- Si $IP > 40,75$ $E = (IP \times 0,732) - 28,58$ 6.
- Si $IP < 40,75$ y $> 38,28$ $E = (IP \times 0,463) - 17,63$ 7.
- Si $IP \leq 38,28$ $E = 0,1$ (se asigna el valor mínimo)

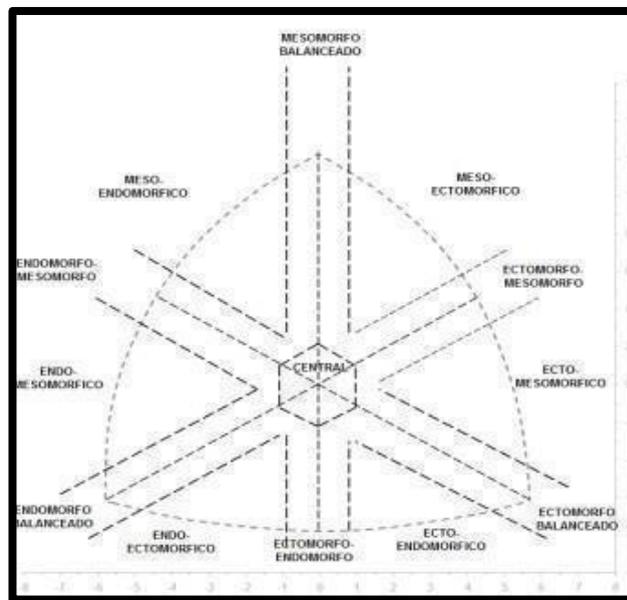
Figura 3 Somatotipo Ectomórfico



Tabla 9 Fórmulas para calcular el somatotipo del deportista

Componente	Formula	Información
Ectomorfia	$-0.7182+0.1451*x-0.00068*x^2+0.0000014*x^3(170.18/estatura)$	X= Pl tríceps +pl subes+pl suprail
Mesomorfia	$(0.858*DH+0.601*DF+0.188*PBC+0.161*PBC-(estatura * 0.131))$	DH: diámetro de humero DF: diámetro De fémur PBC: pliegue brazo corregido
Ectomorfia	Si $IP \geq 40.75 \rightarrow = (0.732*IP - 28.58)$	Se requiere el cálculo del CAP o índice ponderado (IP) para utilizar una formula u otra: CAP o IP = estatura (cm)
	Si IP entre 38.25 - 40.75 $\rightarrow 0.463*IP - 17.63$	$\sqrt[3]{\text{peso}}$
	Si $IP \leq 38.25 \rightarrow = 0.1$	(raíz cúbica del peso en kg)

Figura 4 Categoría de los Somatotipos



Nota: Datos extraídos de Carter (1990)

Casajus⁴² afirma que pueden producirse variaciones en la forma corporal, las reacciones morfológicas y el rendimiento físico en función de la posición de juego. Asimismo, Kevin Norton y Tim⁴², en su libro de antropometría, coincide en que existe un determinado somatotipo patrón - dependiendo del deporte practicado-, de esta forma se presenta más restringido a medida que va creciendo.⁴²

2.2.5 La adolescencia

Según el documento técnico “Análisis de la Situación de Salud de los Adolescentes”, publicado por el ministerio de Salud, nuestro país ocupa el séptimo lugar con el mayor porcentaje de adolescentes entorno al 21%.⁴²

La adolescencia, tal y como la define la Organización Mundial de la Salud(OMS), es una etapa del desarrollo que se inicia con los cambios biofisiológicos atravesados por las personas al terminar la niñez y finaliza con la madurez

reproductiva y sexual.⁴³

Según el Ministerio de Salud (MINSA), la adolescencia se define como la etapa comprendida entre los 10 y los 19 años de edad y puede dividirse en dos categorías. La primera etapa, conocida como adolescencia temprana, dura de los 10 a los 14 años, mientras que la segunda etapa, conocida como adolescencia tardía, dura de los 15 a los 19 años.⁴³

Por otra parte, varias organizaciones, entre ellas la Sociedad Americana de Salud y Medicina (SAHM), definen la adolescencia como el periodo comprendido entre los 10 y los 21 años de edad.⁴³

2.2.5.1 Adolescencia temprana

Se le denomina también pre-adolescencia y abarca el periodo desde los 10 a 12 años hasta los 13 o 14 años.⁴⁴

Esta etapa se caracteriza principalmente por un mayor crecimiento somático que coincide con el desarrollo de rasgos sexuales. Entre ellos se encuentran las modificaciones de la composición corporal y de las fases de desarrollo de los órganos y sistemas.⁴⁴

Todos estos cambios generan confusión en el adolescente, en relación normalidad o anormalidad de su anatomía propia.⁴⁴

2.2.5.2 Adolescencia tardía

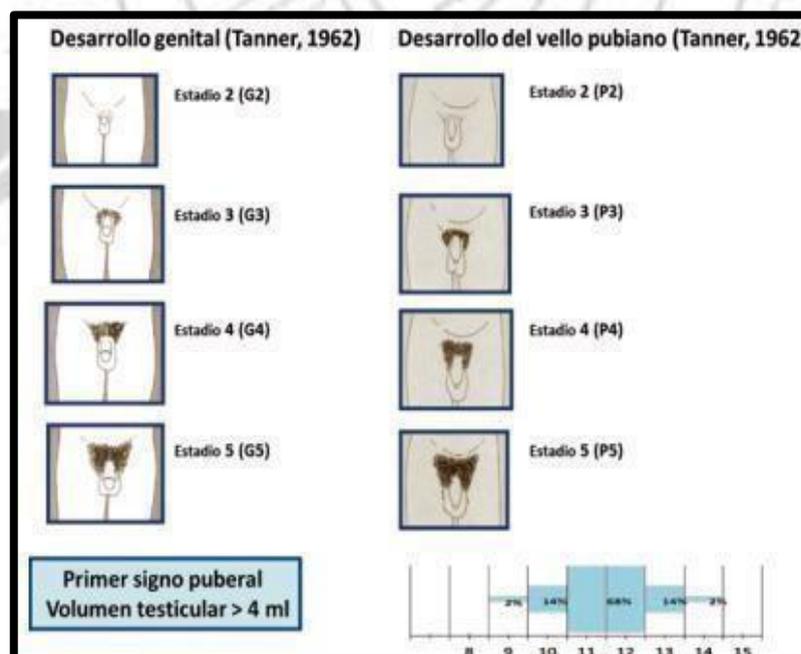
Comprende desde los 16 -17 años hasta los 20 años.⁵¹ El adolescente está orientado al futuro; es decir, la independencia personal completa es de gran interés en esta etapa de vida.⁴⁵

En tal sentido, definir a este grupo etáreo dependerá de cómo el individuo experimente cada etapa de crecimiento y maduración, tanto física, cognitiva y emocional.⁴⁵

2.2.6 Maduración sexual en la adolescencia

Los cambios más notables durante la adolescencia ocurren en el ámbito sexual: dan como resultado un alto nivel de fertilidad. La edad y la maduración sexual no están fuertemente correlacionadas, además de que el crecimiento puede ser muy variable. Por ello, es importante comprender la rapidez con la que los adolescentes desarrollan su sexualidad, medida por las etapas de Tanner⁴⁶, que se sustentan en el desarrollo del órgano genital.⁴⁶

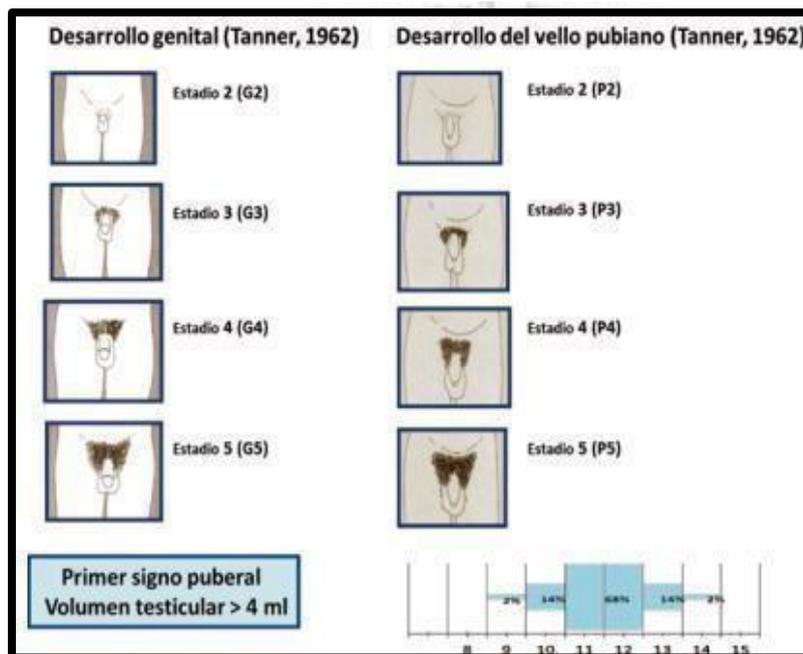
Figura 5 Teoría de Tanner en el hombre



2.1.1 Maduración sexual en la adolescencia

Los cambios más notables durante la adolescencia ocurren en el ámbito sexual: dan como resultado un alto nivel de fertilidad. La edad y la maduración sexual no están fuertemente correlacionadas, además de que el crecimiento puede ser muy variable. Por ello, es importante comprender la rapidez con la que los adolescentes desarrollan su sexualidad, medida por las etapas de Tanner⁴⁶, que se sustentan en el desarrollo del órgano genital.⁴⁶

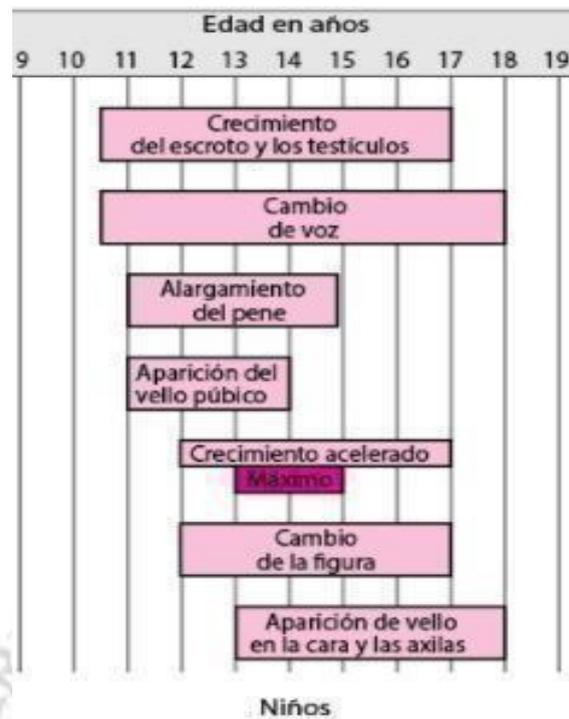
Figura 5 Teoría de Tanner en el hombre



Nota: Fuente: Calvo Muñoz (2021)

El crecimiento de los órganos genitales masculinos -específicamente, el agrandamiento de los testículos y el escroto- marca el inicio de los acontecimientos sexuales. La aparición del vello púbico, axial y facial coincide con la expansión del pene. Unos años después del aumento del tamaño testicular llega el estirón o crecimiento del tamaño.⁴⁶

Figura 6 Desarrollo sexual en los hombres



Nota: Fuente: Muñoz Calvo (2011)

2.1.2 Concepto del fútbol

El deporte de equipo conocido como fútbol, o soccer, tiene sus raíces en Inglaterra y se desarrolló en el siglo XIX. En 1863, la Asociación de Fútbol estableció la mayoría de las normas que hoy rigen este deporte. En la actualidad, la Fédération Internationale de Football Association (FIFA) se encarga de supervisar el fútbol en todo el mundo.⁴⁷

Rodríguez, O. y Paredes⁴⁸ definen el fútbol como un deporte universal, ya que es el deporte más popular y practicado en el mundo, como demuestran los 204 países miembros de la Federación Internacional de Fútbol Asociación (FIFA).⁴⁸

2.1.2.1 Características fisiológicas en el fútbol

Este ha sido clasificado como un deporte ACÍCLICO, caracterizado por la fuerza, resistencia, potencia, rapidez y capacidad de anticipación, siendo un deporte altamente dinámico.⁴⁹

La Real Academia Española (RAE) define el fútbol como un juego en el que dos equipos de once jugadores compiten por introducir el balón en una o varias porterías respetando una serie de reglas, la más notable de las cuales es la imposibilidad de mover el balón con las manos o los brazos.⁵⁰

El fútbol se diferencia de otros deportes de equipo por su estructura especial. En este partido compiten dos equipos de once jugadores cada uno; el equipo ganador es el que ha marcado más goles en la portería contraria durante el tiempo asignado - dos tiempos de 45 minutos más un tiempo adicional que puede añadirse en función de la fase de la competición- una vez transcurrido el tiempo acordado.⁵¹

El fútbol se clasifica como un deporte complejo, desde una perspectiva metabólica, puesto que utiliza las tres vías de energía, alternando entre ellas según la intensidad del ejercicio (o, más exactamente, una vía que predomina sobre las demás).⁵¹ La primera es la vía del fosfágeno ATP-PC, que consiste en un proceso metabólico que nos proporciona energía cuando nos movemos con rapidez, es decir, en menos de seis segundos.⁵¹ La segunda es la vía anaeróbica, que utiliza las reservas de glucógeno de los músculos y el hígado.⁵¹ Descubrimos que existe un problema con esta vía porque produce ácido láctico, que impide que los músculos se contraigan. ⁵¹ Por último, podemos realizar ejercicios más largos y moderadamente intensos a través de la vía aeróbica u oxidativa, que utiliza principalmente la descomposición de la glucosa y los ácidos grasos para producir energía.

Por lo tanto, el fútbol utiliza los tres sistemas energéticos, dependiendo del tipo de ejercicio necesario para cada situación dentro del juego:

- ATP-PC: Utilizado en las modificaciones referidas a dirección, tiros y otras actividades.⁵¹
- Anaeróbico: Utilizado cuando se realizan los sprints.⁵¹

- Aeróbico: Relevante para hacer movimientos anteriores al inicio del juego (90 minutos).⁵¹

Se utiliza sobre todo la energía aeróbica. Mazza afirma que es una de las vías con un índice de participación significativo, ya que el 70-75% del esfuerzo de los jugadores a lo largo de un partido corresponde a una intensidad definida en el intervalo 65-80 de MVO2.⁵¹

2.1.2.2 Características tácticas y físicas del fútbol

Las exigencias físicas y tácticas para los futbolistas actuales son mayores que en periodos anteriores, lo que aumenta la importancia de la formación de estas virtudes en los futuros profesionales del deporte.

Por un lado, la técnica del jugador comprende el grado de correcto control del balón en cualquier situación de juego, como la recepción óptima del balón, su conducción efectiva por el campo de juego, la precisión de los pases, el tiro a portería, etc.

Por otro lado, el sentido táctico del jugador se entiende como la capacidad de respuesta del futbolista ante una situación de enfrentamiento, donde estén presentes medios tanto técnicos como humanos, y la calidad de sus decisiones para poder obtener los mejores resultados posibles en el juego.⁵²

Por último, el estado físico del jugador es el factor más importante a tener en cuenta, ya que es esencial para la correcta realización de los dos pasos anteriores. Según Shin y da Silva Gomes, las necesidades y características fisiológicas de los jugadores variarán en función de su posición en el campo. En cuanto a Santos Filho⁵³, según el autor, cada posición en el fútbol tiene requisitos físicos únicos, así como diversas variaciones en capacidad y tipo. Estas diferencias se describen a continuación para cada puesto.⁵³

Tabla 10 Características fundamentales en jugadores de futbol

POSICIONES	CARACTERISTICAS	
	FÍSICAS	TÁTICAS
PORTERO	Habilidades elásticas, flexible, veloz y ágil	Posición, entrada del balón en portería, relación con los compañeros y balón en juego.
LATERAL	Fuerza, velocidad, coordinación y agilidad	Conceptos y posiciones de cobertura
MEDIOCAMPISTA	Velocidad aeróbica de precisión, coordinación y velocidad	-
DEFENSOR	Habilidad física para poder mantener la exigencia del partido, flexibilidad agilidad e impulso.	Estar atento a las coberturas y dominar el espacio
DELANTERO	Velocidad, fuerza, resistencia, agilidad, impulso, coordinación y reacción.	Posición, noción de impedimento y creación de espacio y manejo.

Nota: Datos extraídos de SHIN Y DA SILVA GOMES (2011)

2.1.2.3 Posición de juego en el futbol

Portero:

Se encarga de impedir que el equipo contrario anote en la portería. ⁵³

Defensas:

Esta posición de juego se encarga en evitar situaciones de gol. Son resistentes y altos, potentes en saltos y giros. ⁵⁴

Mediocampista:

En esta posición táctica, el jugador se desempeña en la zona amplia del campo y sirve de apoyo para tanto defensas como delanteros. ⁵⁴

Delanteros:

Su rol radica en convertir en gol las acciones de los jugadores anteriores. ⁵⁴

2.1.2.4 El somatotipo en el futbol

La predisposición deportiva consiste en un conjunto complejo de propiedades individuales (personales, biofísicas y psíquicas), parte de las cuales maduran y se manifiestan de manera heterocronía, dependiendo de la edad y experiencia en la actividad del deporte.⁵⁵

Con relación al fútbol, el somatotipo predominante es el mesomórfico en la Somato carta, con promedio de 2,5-5- 2.5. Tras numerosas publicaciones del somatotipo del futbolista élite, predomina el mesomorfo equilibrado a través de valores en endomórfico 2 a 3, mesomórfico 4.7 a 5.3 y Ectomorfo. En este somatotipo predomina la musculatura.⁵⁵

Por otra parte, en estudios de futbolista no profesionales se ha encontrado un somatotipo de meso- endomórfico, donde varía según la posición de juego.^{55,56,57}

2.3. Definición De Términos

- I. **Adolescencia:** Según la OMS, es la etapa del desarrollo y crecimiento antes de la edad adulta, entre 10 y 19 años.
- II. **Deporte:** Actividad física que se desarrolla como juego o profesionalmente, que está en función a un entrenamiento y sujeto a normas.
- III. **Estado Nutricional:** Equilibrio del individuo en relación con lo que ingiere y la adaptación fisiológica tras el ingreso de nutrientes.
- IV. **Cineantropometría:** Estudio de la forma del cuerpo humano, su proporción y composición.
- V. **Pliegues Cutáneos:** Espesor de la piel sin incluir el músculo.

- VI. **Macronutrientes:** Nutrientes que se ingieren en grande cantidad, como proteínas, grasas e hidratos de carbono.
- VII. **Rendimiento Deportivo:** Eficiencia para lograr un objetivo.
- VIII. **Sobrepeso:** Peso por encima del considerado saludable.
- IX. **Somatocarta:** Gráfico de representación de los 3 somatotipos.
- X. **Somatotipo:** Calificación corpórea de una persona para determinar su complexión física y su metabolismo.

2.4. **Formulación De La Hipótesis**

2.4.1. **Hipótesis General**

El perfil somatotípico se encuentra asociado a la ingesta de macronutrientes de futbolistas del equipo Blue Rays- Rímac- Lima Metropolitana.

2.4.2. **Hipótesis Especificas**

- El somatotipo de los futbolistas presenta un somatotipo Mesomorfo.
- El consumo de macronutrientes está dentro del porcentaje de adecuación de los futbolistas adolescentes

CAPITULO III: MÉTODO

3.1. Nivel, tipo y diseño de la investigación

3.1.1. Nivel de la investigación

Se realizó un estudio descriptivo-correlacional ya que el objetivo es conocer el grado de correlación entre dos variables en un contexto determinado, tal y como ha explicado Hernández.⁵⁸

3.1.2. Tipo de la investigación

El tipo de investigación será mixta porque el estudio se trabajó con encuestas para poder tener material de análisis y también se revelo información de los jugadores que permitirá completar el análisis con información de primera mano.

La investigación es cuantitativa, ya que utilizara como herramienta una encuesta para medir la ingesta alimentaria.⁵⁸

La investigación es cualitativa ya que se determinará el somatotipo del deportista, que representa las cualidades físicas y deportivas de los jugadores; es decir, se revelará su antropometría.⁵⁸

En efecto, las relaciones causales que infieran en una explicación del tema de investigación, como instrumento básico para analizar los datos se utilizará el software estadístico Spss versión 25.

3.1.3. Diseño de investigación

El diseño es no experimental debido a que se observarán situaciones ya existentes y que no son manipuladas por el investigador. Es empírica además de sistémica, donde las variables son independientes y no son sesgadas

3.2. Población y Muestra

3.2.1. Población

Está constituida 20 jóvenes futbolistas del torneo Copa federación Oro, del distrito del Rímac, en el periodo junio del 2023 durante el torneo.

3.2.2. Muestra

- Muestreo por conveniencia.
- 18 futbolistas de 16 a 19 años.
- Rímac - Julio a agosto 2023

3.2.2.1 Criterios de inclusión

- Futbolistas que aceptaron de forma voluntaria participar en la investigación
- Futbolistas que cumplen el rango de edad de 16 - 19 años
- Futbolistas con asistencia regular al entrenamiento

3.2.2.2 Criterios de exclusión

- Futbolistas que no aceptaron formar parte de la investigación
- Futbolistas que no cumplen el rango de edad de 16 - 19 años
- Futbolistas con más de 30% de inasistencia a los entrenamientos.

3.3. Operacionalización de las variables

Tabla 11 Tabla de operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Puntos de corte	Tipo y Escala
Variable independiente: Consumo de macronutrientes	Cantidad diaria promedio de nutrientes en la dieta. El consumo de macronutrientes es importante para el correcto funcionamiento del sistema corporal y la salud. Lo que se busca con el consumo de macronutrientes es ganar masa muscular. Por lo tanto, se deberá consumir más calorías de lo que usualmente el cuerpo consume.	Son entrevistas utilizadas para identificar el consumo de alimentos y por ende de nutrientes. Se consideran sustancias que el cuerpo consume para poder generar más energía que ayude al buen funcionamiento del organismo.	Frecuencia de consumo. Recordatorio de 24 horas.	Ingesta de CHO	50 - 60% de VCT Adecuación 90 - 110%	Cuantitativa y escala de razón
				Ingesta de Proteínas	12 - 15% de VCT Adecuación 90 - 110%	
				Ingesta de grasas	20 - 30% del VCT Adecuación 90 - 110%	
Variable dependiente: Somatotipo	Morfología externa del individuo. Este concepto hace referencia al cuerpo físico de una persona, el metabolismo, el funcionamiento y la tendencia que asume el cuerpo para poder generar más masa muscular y grasa.	Descripción numérica de la morfología de un individuo. El somatotipo se define operacionalmente en tres tipos: 1. Endomórfica (grasa relativa) 2. Mesomorfía (desarrollo musculoesquelético) 3. Ectomorfía (estatura)	Endomorfismo	Bajo Moderado Alto	1 - 2.5 pts 3 - 5.5 pts 5.5 - 7 pts	Cuantitativa y escala de razón
			Ectomorfismo	Muy alto	7 pts	
			Mesomorfismo			

3.4. Técnicas E Instrumentos De Recolección De Información

Para determinar el perfil del somatotípico se utilizó la técnica del protocolo ISAK (International Society for the advancement in Kineanthropometry). A continuación, repasamos con los adolescentes la posición atómica correcta y las medidas antropométricas que deben realizarse para determinar el somatotipo adecuado.⁵⁹

La posición anatómica ideal es de pie, con la cabeza y el cuello erguidos. Además, deben mirar al frente con los ojos, las manos con las palmas hacia delante y los brazos mirando al suelo.⁶⁰

Con un lápiz demográfico se crearán las marcas anatómicas. Para ello, se localizó cada punto haciendo marcas con las yemas de los dedos sobre la piel seca.

Una vez localizado, el marcado está terminado.⁶⁰

Los puntos esqueléticos, que indican la posición de un lugar en la piel, servían de referencias anatómicas.:

1. Acromial
2. Iliocrestal
3. Ilioespinal
4. Pliegue de Pantorrilla
5. Pliegue de tríceps
6. Pliegue subescapular
7. Pliegue Supra espinal
8. Punto medio acromio- radia
9. Radial

Los materiales que se utilizaron son:

- Hoja de registro de informa antropométrico del GRE
- Lápiz demográfico y lapicero
- Elementos informáticos



Tabla 12 Medidas antropométricas

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS	INSTRUMENTOS	TÉCNICAS
Peso	Balanza Glass electrónica , con precisión de 100 kg.	Colocar al futbolista en posición anatómica en el centro de la báscula, dando la espalda, erguido y sin moverse. ⁶¹
Talla	Tallímetro portátil de madera	La estatura, dispositivo utilizado para medir la altura o la longitud de una persona y representada en centímetros, es una de las medidas antropométricas más utilizadas. ⁶²
Circunferencias	Cinta métrica metálica extensible con una precisión de dos metros. Marca Lufkim. metálica, con una anchura máxima de 7 mm.	Las medidas antropométricas específicas como la circunferencia que se expresa en cm se utilizara una cinta métrica y se debe tener dominio para la obtención de los datos requeridos ⁶²
Diámetros	Calibrador de diámetros óseos pequeño	Para medir los diámetros corporales, se utiliza un calibrador el cual es una herramienta versátil, para medir la altura de los pies, y la longitud de los brazos. ⁶²
Pliegues	Plicómetro marca Slim Guide	Para medir los pliegues cutáneos, se utiliza el plicómetro, que consiste en medir el panículo adiposo en diferentes zonas. La persona encargada de realizar este tipo de medidas debe poseer una buena técnica para que el valor obtenido sea exacto. Los pliegues que se utilizaron para este estudio fueron: Tríceps, Subescapular, Supra espinal y Pantorrilla Medial. ⁶²

Para determinar la ingesta de macronutrientes se utilizó el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos y el recordatorio de 24 horas, permitiendo conocer la ingesta alimentaria diaria.

Se utilizaron como referencia los valores en gramos de cada alimento según la Tabla Peruana de Composición de los Alimentos del MINSA (2017) y la Tabla de la Guía de Intercambio de Alimentos del MINSA 2014, elaborada por Mirko Lázaro Serrano y Cesar Domínguez Curi.

De acuerdo con el cálculo del consumo de los alimentos, se utilizó la Tabla de Dosificación de los alimentos del Instituto Nacional de Salud (2005), luego obtuvimos la cantidad diaria promedio de las calorías y macronutrientes de los futbolistas.

Finalmente, se realizó un comparativo con la tabla de requerimiento energético (MINSA, 2012) y consumo de macronutrientes (MINSA 2018).

3.4.1 Consentimiento Informado

Para la recolección de los datos, se tuvo en consideración el consentimiento informado(escrito) que se entregó a los padres de familia y al entrenador técnico del equipo Blue Rays.

3.5 Técnicas estadísticas para el procesamiento y análisis de datos

Se empleó el programa Excel para analizar las encuestas sobre el consumo de macronutrientes, obteniendo datos relacionados con la media y la desviación estándar. Además, se calculó la correlación entre las variables utilizando el software estadístico SPSS v25. Esto permitió establecer los valores del somatotipo en función del consumo de macronutrientes.

La prueba de Shapiro-Wilk, una prueba no paramétrica, se usó para comprobar la normalidad de la distribución de la variable de consumo de macronutrientes, y los resultados mostraron que seguían una distribución normal. Por esta razón, se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman.



CAPITULO IV: RESULTADOS

La información estadística relativa a la estatura y el peso en función de la edad de los futbolistas que se muestra en la *Tabla 13*. Los resultados confirman que los valores corresponden exactamente a la edad de los deportistas.

Tabla 13 Peso y talla, según edad de futbolistas entre 16 a 19 años

TOTAL	16 años (n=2)		17 años (n=9)		18 años (n=5)		19 años (n=2)	
	Peso (kg)	talla (cm)						
X	74,45	1,68	82,1	1,72	73,46	1,68	76,2	1,77
DE	6,5	0,0	8,3	0,1	3,5	0,1	12,4	0,0

Nota: Datos extraídos de Futbolistas adolescentes del Equipo Blue Rays, distrito El Rímac (2023)

En la *tabla 14*, se aprecia que los volantes alcanzaron los máximos valores de peso y talla. Por otro lado, los delanteros obtuvieron menor valor de peso, y mayor valor de talla.

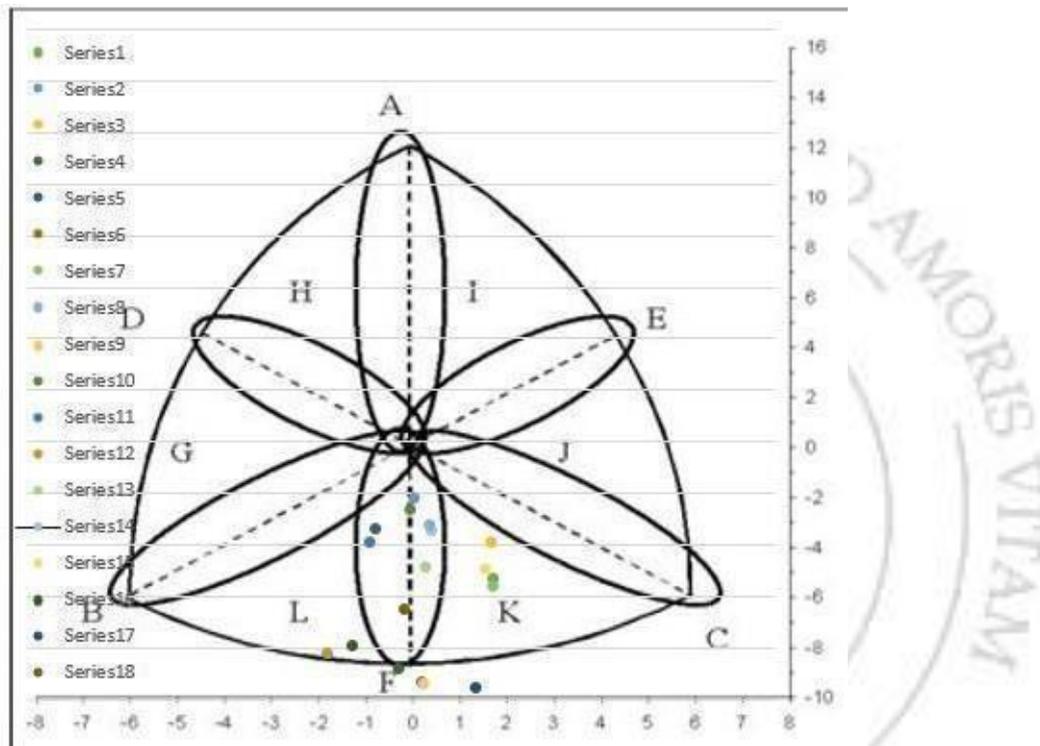
Tabla 14 Comparativo de peso, la talla y posiciones en el campo

Características	ARQUERO	DEFENSA	VOLANTE	DELANTERO	TOTAL
Básicas	(n= 1) X(DE)	(n=7) X(DE)	(n=7) X(DE)	(n=3) X(DE)	(n=18) X(DE)
Edad (años)	17 (0.0)	17,5 (0.7)	17,1 (1.1)	17,6 (0.5)	17,3 (0.84)
Peso (kg)	84.1(0.0)	74,8 (5.7)	76,6 (10.1)	85.8 (11.3)	80.2 (8.3)
Talla (cm)	1,76 (0.0)	1,69 (0.1)	1,7 (0.1)	1,77 (0.1)	1,73 (0.1)

Nota: Futbolistas adolescentes del Equipo Blue Rays, distrito El Rímac

En la figura 7, se observa que el arquero predomina en el somatotipo ectomórfico moderado (4.5). En el grupo de los defensas, 3 de ellos corresponden al área de endo-ectomórfico moderado (3.8-3.7): un defensa como endomórfico moderado (3.1) y 3 defensas son ecto- endomórfico moderado (5.5- 3.5). Con

respecto a los delanteros, 2 de ellos son ecto- endomorfo moderado (4.4-3.9) y uno es endo-ectomórfico (4.0- 3.3). En los volantes es donde se puede observar mayor variabilidad en sus somatotipos, puesto que 3 de ellos pertenecen al área de ecto- endomórfico moderado (4.2-3.5), 2 en ectomorfo moderado (4.3-2.6), 1 en endomórfico moderado (3.8-2.2) y el último en endo-ectomórfico moderado (5.1-4.1). **Figura 7** Somatocarta de acuerdo a las posiciones de juego y somatotipo



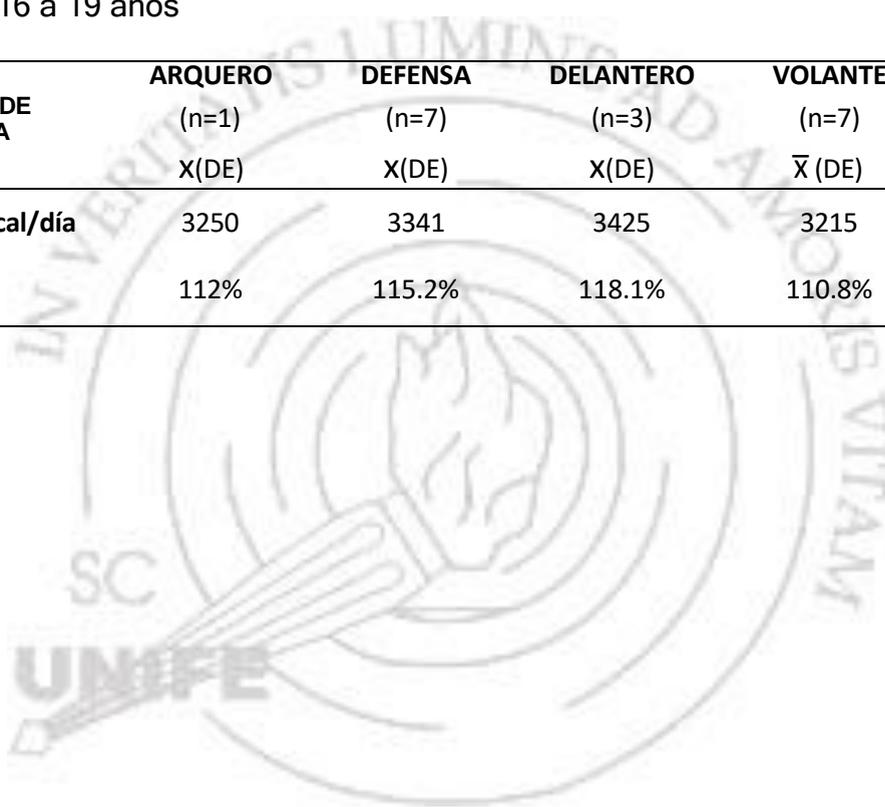
Nota: Datos extraídos Futbolistas Adolescentes del Equipo Blue Rays, distrito El Rímac

SERIE	SERIE	SERIE	SERIE
1	2-3-4-5-6-7-8	9/10/11	12-13-14-15-16-17-18
ARQUERO	DEFENSAS	DELANTEROS	VOLANTES

En la *tabla 16*, se muestran datos del consumo energético de los futbolistas, los delanteros alcanzaron los números más altos (3425 kcal/día con un 118.1%), los volantes (3215 kcal/día con 110.8%), el arquero (3250 kcal/día con un 112%) y los defensas (3341 kcal/día con un 118.2 %) respectivamente.

Tabla 16 Resultados del consumo energético de acuerdo con la posición, jugadores de 16 a 19 años

CONSUMO DE ENERGIA	ARQUERO	DEFENSA	DELANTERO	VOLANTE	TOTAL
	(n=1)	(n=7)	(n=3)	(n=7)	(n=18)
	X(DE)	X(DE)	X(DE)	\bar{X} (DE)	X(DE)
Energía(Kcal) kcal/día	3250	3341	3425	3215	3307.7
% adecuación	112%	115.2%	118.1%	110.8%	114.1%



Los datos del consumo de macronutrientes de los futbolistas se muestran en la Tabla 17, donde hay notables variaciones entre los cuatro grupos. El arquero obtuvo (115.9 g/día con 110.8% del valor total) tuvo el mayor valor en el grupo de proteínas, seguido de los delanteros (115g/día con 95.9%), volantes (107.7 g/día con 94.7%) y defensas (112.3 g/día con 96.3%).

En los lípidos, el arquero obtuvo (90.2 g/día con un 112.8%); luego, los delanteros (92.4 g/día con un 115.8%); después, los volantes (95g/día con un 118.9%); finalmente, los defensas (95.3 g/día con un 115.6%).

Referente a los carbohidratos, se observa que el arquero obtuvo mayor promedio (788 g/día con un 121.2%); luego, los delanteros (758 g/día con un 116.6%); después, los volantes (745 g/día con un 116%); finalmente, los defensas (785 g/día con un 120.7%). Como se puede apreciar, solo el arquero alcanzó el promedio recomendado por IDR (90-110%), con respecto a las otras posiciones, ninguno alcanzó el porcentaje adecuado.

Tabla 17 Datos del consumo de macronutrientes

Consumo de Macronutrientes	ARQUERO (n=1) \bar{x} (DE)	DEFENSA (n=7) \bar{x} (DE)	DELANTERO (n=3) \bar{x} (DE)	VOLANTE (n=7) \bar{x} (DE)	TOTAL (n=18) \bar{x} (DE)
Proteínas g/día	115.9 (115.9)	112.3 (82.1)	115(100)	107.7 (86.7)	112.7(96.1)
% adecuación	100.6	96.3	95.9	94.7	96.8
Lípidos g/día	90.2 (90.2)	95.3 (38.3)	92.4 (47.4)	95.3 (42.6)	93.2 (54.6)
% adecuación	112.8	119.2	115.6	118.8	116.6
Carbohidratos g/día	788(788)	785(543.1)	758 (622.2)	745(534.4)	769 (621.9)
% adecuación	121.2	120.7	116.6	116	118.6

Nota: Datos obtenidos de futbolistas adolescentes del equipo Blue Rays, distrito el

Rímac

Contrastación de la hipótesis

Los datos de la correlación de Spearman entre la energía, adecuación de macronutrientes y los componentes del somatotipo se muestran en la Tabla 17. Por lo tanto, se puede concluir que no existe una correlación significativa entre el perfil de somatotipo de los jugadores de fútbol del equipo Blue Rays y su ingesta de macronutrientes. No obstante, está claro que existe una relación entre el nivel endomórfico y el consumo de proteínas ($p=0,015$, $\rho=-0,562$).

Específicamente, señala que una relación negativa; es cuando el futbolista posee niveles altos de ingesta de proteínas, conseguirá un nivel bajo de Endomorfo, asimismo, la ingesta de carbohidratos también tiene relación con el nivel Endomorfo ($p=0.014$, $\rho=-0.569$). En cuanto, a los demás macronutrientes, estos arrojaron valores p superiores a 0.05, por lo que no tienen ninguna relación con el perfil somatotipo.

Tabla 18 Correlaciones de Spearman

		Endomorfo	Mesomorfo	Ectomorfo
Energía: Porcentaje de adecuación	Coeficiente de <u>correlación</u>	,207	,096	,064
	Sig. (bilateral)	,409	,704	,800
Proteína: Porcentaje de adecuación	Coeficiente de <u>correlación</u>	-,562	-,155	,138
	Sig. (bilateral)	,015	,539	,585
Carbohidratos: Porcentaje de adecuación	Coeficiente de <u>correlación</u>	-,569	-,207	,054
	Sig. (bilateral)	,014	,409	,832
Grasas: Porcentaje de adecuación	Coeficiente de <u>correlación</u>	,034	,253	-,061
	Sig. (bilateral)	,893	,311	,809

CAPITULO V: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La población evaluada de 18 futbolistas adolescentes del club Blue Rays, entre los 16 y los 19 años, no mostró una correlación entre el perfil somatotípico y el consumo de macronutrientes según los datos estadísticos. Debido a la etapa de desarrollo y crecimiento en la que se encuentran, los cambios fisiológicos y anatómicos notables, podrían explicar este resultado, tal como lo explica Armando Sánchez en su estudio, es importante tener en cuenta los cambios que se producen durante la etapa adolescente, estos nos permitirán comprender las variaciones biológicas que influyen en la composición corporal y el desarrollo físico de los adolescentes.⁶⁰

a ingesta calórica diaria estimada fue de 3307.7 kcal, con un porcentaje de adecuación promedio del 114.1%. Comparativamente, los estudios de Francis Holway en futbolistas argentinos reportaron consumos que variaron entre 3115 kcal y 3662 kcal, mientras que Ruiz Litago encontró que futbolistas españoles consumían entre 3456 kcal y 3478 kcal en las mismas edades. Estas diferencias sugieren variaciones en la alimentación entre deportistas peruanos y extranjeros, que pueden atribuirse a factores como diferencias económicas, raciales o étnicas específicas de cada país, así como al nivel de educación nutricional disponible.⁶¹

Según el recordatorio de 24 horas (datos mostrados), presentan un excesivo consumo de alimentos hipercalóricos (refrescos, frituras, galletas, dulces y chocolates, etc.) en los tres tiempos de comida, incluidas las meriendas, antes y después de realizar ejercicio físico, tal como indican Leblanc y colaboradores, en un estudio donde reportan que las dietas de los futbolistas resultan desequilibradas, entre los jugadores de otros países y los de Perú. Esto podría deberse a varias causas, como la economía, la experiencia de todo el equipo técnico, el respaldo de las empresas por parte del club deportivo, el grado de educación alimentaria, etc.⁶³

De acuerdo al consumo de carbohidratos, el valor obtenido fue de 118.6%, del requerimiento diario total que se necesita, y para este tipo de deporte se requiere de cantidades altas, tal como afirma Jesús Santos Cantúa, que informa de que un consumo adecuado de hidratos de carbono mantiene los buenos resultados deportivos y cubre las reservas musculares y hepáticas de glucógeno, importantes para poder realizar correctamente el deporte a una intensidad del 60 - 85% del consumo máximo de oxígeno (VO₂max); es decir, cerca del límite máximo de la capacidad de absorción de oxígeno. Por eso sabemos que las reservas musculares y esqueléticas de glucógeno son el factor limitante en este deporte.⁶⁴

El valor obtenido del consumo de lípidos fue de 116.6%, se encuentran por encima de los estándares nutricionales, a diferencia del estudio de Paloma Villagra Collar⁶⁵, que evaluó a 33 futbolistas de primera división, del cual se obtuvo un 60% de ingesta de grasas. Diana Madruga afirma que, los ácidos grasos tienen un alto valor energético y deben ser esenciales en la dieta de los jóvenes para favorecer la absorción de las vitaminas liposolubles (A, D y E).⁶⁶

El valor promedio del consumo de proteínas fue de 96.8%, a diferencia de otras investigaciones como de Ayala K, que presenta un consumo de proteínas deficiente de 73%, como también en el estudio de Gloria Negrete, que alcanzó un 55% de la ingesta de proteínas, valor insuficiente para esta disciplina, debido a que las proteínas pueden reparar el daño tisular de las fibras musculares asociados al ejercicio. El consumo de proteínas es esencial durante el ejercicio como combustible energético y la necesidad de aumentar la masa muscular.⁶⁷

La investigación reveló que el somatotipo de los jugadores fue (3,2 - 0,3 - 3,9), el cual se ubica en la categoría de somatotipo Ecto - Endomorfo, dado que el componente refleja que la endomorfia es dominante y la ectomorfia es mayor que la mesomorfia, a diferencia del estudio de Florentina Vidal, quien evaluó a deportistas de la Universidad Privada del Norte con somatotipo predominante Meso - Endomórfico, con adiposidad relativa moderada y desarrollo músculo esquelético moderado.⁶⁷

Como se detalla en los resultados, el somatotipo Ecto- endomórfico moderado es el predominante en los adolescentes, donde el somatotipo ectomórfico, desfavorece a la ganancia de masa muscular, ya que su metabolismo es más rápido, por lo que la ganancia de peso se dificulta. El somatotipo endomórfico, podría balancear y lograr aumentar su masa muscular, siempre y cuando controle bien sus porciones en la dieta, ya que, si sobrepasan sus requerimientos, podrían aumentar de peso. Dado a que nuestros perfiles somato típicos son diferentes a otros estudios científicos, encontramos que nuestros datos son similares en comparación con ellos, principalmente el nivel de entrenamiento, y la forma de alimentación. En investigaciones adicionales (Lago Peñas et al., 2011), casi todas las posiciones de juego, tienen un rasgo de mesomorfismo

equilibrado, que muestra una diferencia para los medio campistas, y un rasgo de meso - Ectomorfismo para los delanteros. De igual manera, Orhan descubrió que en cada posición de juego predomina un perfil Mesomórfico Equilibrado.⁶⁷

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusión 1:

No existe una relación estadísticamente significativa entre el somatotipo y el consumo de macronutrientes en futbolistas adolescentes entre 16 y 19 años. Observando una correlación débil de la ingesta de proteínas con el nivel endomorfo ($p=0.015$, $\rho=-0.562$), así como el consumo de carbohidratos con el nivel endomorfo ($p=0.014$, $\rho=-0.569$), rechazándose la hipótesis formulada.

Conclusión 2

Respecto al somatotipo, se muestra que el arquero predomina en el somatotipo ectomórfico moderado (4.5), el grupo de los defensas, corresponden al área de endo-ectomórfico moderado (3.8-3.7), los delanteros, con un ecto- endomórfico moderado (4.4-3.9) y los volantes pertenecen al área de ecto- endomórfico moderado (4.2-3.5).

Conclusión 3

La investigación afirma que independientemente de la posición que desempeñe un futbolista, la distribución porcentual está por encima del promedio, el arquero (112%); delanteros (118.1%); defensas (115.2%) y volantes (110.8%), Según la RDA le da una clasificación (90-110% recomendado el cual los jugadores sobrepasan a la

adecuación porcentual. Se puede afirmar que una elevada ingesta de energía proveniente de alimentos ultra procesados desfavorece al desarrollo y rendimiento deportivo, afectando a largo plazo su salud.

Conclusión 4

La ingesta de carbohidratos y grasas de los jugadores de fútbol de los Blue Rays fueron de 118.6% 116.6%, respectivamente. El consumo elevado de estos macronutrientes afecta negativamente su composición corporal y se asocia con diversas patologías que perjudican su salud.



RECOMENDACIONES

Recomendación 1

El somatotipo de los futbolistas adolescentes es el ecto- endomorfo, el cual es un factor modificable, que va depender del tipo de alimentación y nivel de entrenamiento, para obtener el somatotipo ideal. Por ello, se requiere poder implementar un programa de nutrición dentro de los clubs y así lograr alcanzar los objetivos tanto físicos como deportivos de los jugadores.

Recomendación 2

La determinación del somatotipo se considera una herramienta útil para realizar un monitoreo cada vez más efectivo; sin embargo, deben tener un control y seguimiento nutricional, que ayudará a optimizar su rendimiento. Un equipo multidisciplinario llevará al deportista no sólo a mantener un estado de salud óptimo, sino que también permitirá lograr el cumplimiento de sus objetivos propuestos. Es por ello que se debe elaborar un plan nutricional de forma individual, debido a que cada deportista cuenta un somatotipo diferente según posición de juego.

Recomendación 3

Se debería implementar programas de educación alimentaria, en colegios, institutos, academias, etc. y de este modo poder reducir el consumo elevado de alimentos ultra procesados, sobre todo en esta etapa de la adolescencia donde se empieza a crear hábitos que pueden favorecer o perjudicar su desempeño tanto en el deporte como riesgos en su salud a futuro.

Recomendación 4

Los resultados de esta investigación deben interpretarse como una fuente de retroalimentación continua. Dado que hay escasas investigaciones realizadas en el ámbito del fútbol y especialmente en deportistas jóvenes, se sugiere llevar a cabo más estudios sobre este tema. Esto permitirá seguir aportando información relevante y mejorar el desempeño de nuestros deportistas en el futuro.



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Gabriel Martínez Poch, El Fútbol, del libro "Enciclopedia de Entrenamiento del Futbolista Profesional", Cochabamba (2008)
2. R,Chamorro M, González; M, García e I, Expósito. *Correlación entre los componentes del somatotipo y la composición corporal según formulas antropométricas. Estudio realizado con 3092 deportistas de alto nivel. Introducción*
3. M, Gonzáles; A, Gutiérrez; J, Mesa; J, Ruiz, Manuel, J. Castillo. La nutrición en la práctica deportiva: Adaptación de la pirámide nutricional a las características de la dieta del deportista
4. García-Rovés P, García-Zapico P, Patterson Á, Iglesias-Gutiérrez E. Nutrient Intake and Food Habits of Soccer Players: Analyzing the Correlates of Eating Practice. *Nutrients*. 18 de julio de 2014;6(7):2697-717.
5. Vera, Yimi; Chávez, Carmen; David, Adriana; Torres, Wheeler; Rojas, Joselyn; Bermúdez, Valmore. Características morfológicas y somatotipo en futbolistas no profesionales, según posición en el terreno de juego Henríquez-Olguín C, Báez E, Ramírez-Campillo R, Cañas R. Perfil Somatotípico del Futbolista Profesional Chileno. *Int. J. Morphol.* [Internet]. 2013 Mar [citado 2023 Jun 14] ; 31(1): 225-230. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022013000100037&lng=es.<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022013000100037>.
6. M, Dulanto; M, Noriega; G, Palacios. Plan estratégico 2022 - 2024 para el club deportivo blue rays fútbol club. Lima - Perú 2021.
7. Borja, F. De Hoyo, M. Determinación del somatotipo en jugadores infantiles de voleibol. Validez como criterio de selección de jóvenes talentos deportivos. [Revista online Brasileira de Cineantropometría & Desempeño Humano Brasil.2008.10

(3)255- 260. □ consultado el 31 agosto 2018] disponible en:
<https://idus.us.es/xmlui/handle/11441/17156.pdf>

8. Llica, M. Torres, V; y otros. Comparación entre el somatotipo de los deportistas universitarios y deportistas de alto rendimiento con el somatotipo base de la disciplina que practican, Arequipa 2016- 2017. Disponible en <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/5077/NULLbamc.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
9. J, Escalante. Rendimiento físico y estado nutricional (IMC) de futbolistas adolescentes. Argentina (2011)
10. Gutiérrez F; Canda A; y otros. Análisis, Valoración y Monitorización del entrenamiento de alto rendimiento deportivo. España 2010 (29- Disponible en: www.csd.gob.es/csd/estaticos/documentos/ICD56_web.pdf
11. Olguín H, Báez E, Ramirez C, Cañas R. Perfil Somatotípico Del Futbolista Profesional Chileno. Int. J. Morphol. 2013; 31(1):225- 230.
12. Kerksick CM, Wilborn CD, Roberts MD, Smith-Ryan A, Kleiner SM, Jäger R, et al. ejercicio ISSN y actualización de la revisión de nutrición deportiva: investigación y recomendaciones. J Int Soc Sports Nutr. 1 de agosto de 2018;15(1):38.
13. Matković B, Et Al. Morfological Differences Of Elite Croatian Soccer Players According To The Team Position. Coll. Antropol. 2003; 27 Suppl.1: 167-174

14. Heath B, Carter J. A Modified Somatotype Method. Am J Of Phys Anthro. 1967;27: 57-74
15. Análisis De La Composición Corporal Y Del Consumo De Alimentos Y Suplementos Nutricionales En Jugadores De División De Honor Juvenil De Fútbol [Internet]. Emasf.Webcindario.Com. 2019 [Cited 6 May 2019]. Available From: https://emasf.webcindario.com/Analisis_De_La_Composicion_Corporal_Y_Del_Consumo_De_Alimentos_Y_Suplementos_Nutricionales_En_Jugadores_De_Futbol.Pdf
16. Muñoz D. Evaluación Antropométrica y de condición física en jugadores de voleibol en edad escolar. Diferencias entre sexos. [Revista online ágora para la EF y el deporte 2016. 77-88
17. Consultado en 31 agosto 2018]. disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulocodigo=5488418.pdf>
18. Madruga; Pedrón C. Alimentación del adolescente. Asociación Española de Pediatría AEP.2007.1(303-309). Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/1alimentacion_adolescente.pdf
19. Molano, N. Molano, D. Fútbol: Identidad, pasión, dolor y lesión deportiva. Rev Mov Cient. [en línea] 2015, [fecha de consulta: dd/mm/aaaa]; 9(2): 23-32. Disponible desde: <http://revistas.iberamericana.edu.co/index.php/Rmcientifico/issue/archive>
20. Rivera, E. (2005). Cultura y futbol, la generación de conocimiento desde la universidad. Revista digital universitaria, 3-7.
21. Escalante, J. Moreno, P. Rendimiento físico y estado nutricional (IMC) de futbolistas adolescentes, 2011. Disponible En: Rendimiento físico y estado nutricional (IMC) de futbolistas adolescentes (efdeportes.com)

22. Cáceres A. Asociación Entre El Somatotipo Y Consumo De Energía Y Macronutrientes En Futbolistas Competitivos De 12-16 Años Según Posición De Juego [Internet]. Cybertesis.Unmsm.Edu.Pe. 2019 [Cited 25 May 2019]. Available From:[Http://Cybertesis.Unmsm.Edu.Pe/Bitstream/Handle/Cybertesis/4295/Caceres_Ma.Pdf?Sequence=1&Isallowed=Y](http://Cybertesis.Unmsm.Edu.Pe/Bitstream/Handle/Cybertesis/4295/Caceres_Ma.Pdf?Sequence=1&Isallowed=Y)
23. Teixeira, V.H., Gonçalves, L., Meneses, T., y Moreira, P. (2014).
24. Nutritional intake of elite football referees. Journal of sports sciences, 32(13), 1279- 1285.
25. Smith-Ryan, A. y Antonio, J. (2013) Nutrient Timing. En Cribb, P., Sport nutrition and performance enhancing supplements. United States: Linus Learning.
26. Bedon RPC. Somatotipo y su relación con el consumo dietario en futbolistas de la universidad privada del norte, LIMAPERÚ [Internet]. [citado el 14 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/31438/Candamo%20Bedon%2c%20Ricardo%20Paolo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
27. Saavedra Álvarez H. Somatotipo y estado nutricional del equipo del fútbol masculino de la Universidad de Antioquia [Internet]. 2022 [citado el 14 de noviembre de 2022]. Disponible en: https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/28335/8/SaavedraHeder_2022_SomatotipoEstadoNutricional.pdf
28. .WHO (World Health Organization). Energy and Protein Requeriments. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Technical Report Series 724. (WorldHealth Organization). GENEVA 1985; 206

29. Holway Francis BB. Ingesta nutricional en jugadores adolescentes de fútbol de elite en Argentina [Internet]. [citado el 14 de noviembre de 2022]. Disponible en:
[http://file:///C:/Users/Asus/Downloads/APUNTSEDICINFINALIMP RESA.pdf](http://file:///C:/Users/Asus/Downloads/APUNTSEDICINFINALIMP%20RESA.pdf)
30. Martinez, C., & Sánchez, P. (2013). Estudio nutricional de un equipo de fútbol de tercera división. 319-354.
31. Cáceres A. Asociación Entre El Somatotipo Y Consumo De Energía Y Macronutrientes En Futbolistas Competitivos De 12-16 Años Según Posición De Juego [Internet]. Cybertesis.Unmsm.Edu.Pe. 2019 [Cited 25 May 2019]. Available From: Http://Cybertesis.Unmsm.Edu.Pe/Bitstream/Handle/Cybertesis/4295/Caceres_Ma.Pdf?Sequence=1&Isallowed=Y
32. Dipaz, F. Somatotipo y su relación con la ingesta nutricional en futbolistas de un club deportivo. Art 2014;8 (2): 1437 - 1449.
33. Yata S, Vega P, Flores I. Perfil Cineantropométrico En Futbolistas Peruanos De Alto Rendimiento Y Su Asociación Con El Consumo de Energía Y Nutrientes. Marzo 2010 | Anales De La Facultad De Medicina [Internet]. Revistasinvestigacion.Unmsm.Edu.Pe. 2019 [Cited 14 May2019]. Available From: <Http://Revistasinvestigacion.Unmsm.Edu.Pe/Index.Php/Anales/Article/View/2276>
34. Wagner L, Botero L, Fernandez R. Perfil antropométrico e ingestao de macronutrientes em atletas profissionais brasileiros de futebol, de acordó com suas posições. Rev Bras Med Esporte. 2006; (2)12: 1 - 6.

35. Maughan, R., Burke, L. Y Kinkendall, D. (2005). Nutrición para el fútbol: Una guía práctica para comer y beber con el fin de mejorar el rendimiento y la salud. Trad. Cristina Vouga. Centro de Evaluación e Investigación Médica de la FIFA. Suiza: Fédération Internationale de Football Association.
36. Delgado, M. (1994). Fundamentación anatómico funcional del rendimiento y del entrenamiento de la resistencia del niño y del adolescente. Revista Motricidad, 1, 95 - 108
37. Madruga; Pedrón C. Alimentación del adolescente. Asociación Española de Pediatría AEP.2007.1(303-309). Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/1alimentacion_adolescente.pdf
38. Martínez S; Urdampilleta A; Mielgo A. Necesidades energéticas, hídricas y nutricionales en el deporte.2013,30(37-52) revista científica Dianet European Journal of Human Movement Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4775529>.
39. Raúl Domínguez Herrera Artículo publicado en el journal PubliCE, Volumen 0undefined del año 2013 AGM (American Dietetic Association et al., 2009)
40. Izquierdo M; Ibáñez J. Crecimiento y Maduración del Deportista Joven. Aplicación Para el Desarrollo de la Fuerza. 2017.35 (1) revista de educación física. Centro de Estudios, Investigación y Medicina del Deporte. Gobierno de Navarra. España. Disponible en: <https://gse.com/crecimiento-y-maduracion-del-deportista-joven-aplicacion-para-eldesarrollo-de-la-fuerza-808-sa-057cfb2718adf0>

41. Hernández, R. P., Cabañas, M. D., López, N. y Marrodán, M. D. (2018). Alimentación de los escolares Tarahumara de la comunidad de Agua Zarca, Chihuahua, México. *Nutrición clínica y dietética hospitalaria*, 38(4), 143-147.
42. Doctorado EIDE. Evaluación nutricional de escolares Aymaras y no Aymaras de 4 a 10 años de la Ciudad de Arica: composición corporal, somatotipo y encuesta nutricional. 2020; <http://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/4881/Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
43. Leblanc Jc, Le Gall F, Grandjean V, Verger R. Nutritional Intake of French Soccer Players at the Clairefontaine Training Center. *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 2002; 12:268-280. Caballero J. Necesidad Y Aporte Energéticos En Futbolistas De Universidad Nacional De Trujillo, agosto - Octubre 2012. *Cientifi-K* 1(2).2013. 2019
44. Zurita, Córdoba Antonio et al. Somatotipo y proporcionalidad - Proporcionalidad. España: Gines - Sevilla, 2009. Disponible en: <http://www.cienciaydeporte.net/numeros-anteriores/no-4/26-articulos/65-articulo.html?start=5>
45. Garrido R; Gonzales; García; Expósito L. Correlación entre los componentes del somatotipo y la composición corporal según formulas antropométricas. [Revista digital online Buenos Aires 81 Tesis UNIFÉ publicada bajo la licencia Creative Commons 2005:10(84) Consultado en 31 agosto 2018] Disponible en: <https://www.efdeportes.com/efd84/somato.htm>
46. Cabañas-Artesilla Md, Maestre López M, Herrero De Lucas A. Introducción De La Técnica Antropométrica. Método. Medidas Antropométricas. Puntos Anatómicos. En: Cabañas Md, Esparza F

47. Berral, F., & Berral, C. (2004). Somatotipo de los Atletas. Jornadas Médico Sanitarias Sobre el Atletismo (págs. 133-144). Huelva: Excma. Diputación .
48. Vallejos C, Fernández D, Mantilla E. La adolescencia [Internet].
49. Available from: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/minsa/2079.pdf>
50. Casas Rivero JJ, Ceñal González Fierro MJ. Desarrollo del adolescente. Aspectos físicos, psicológicos y sociales. *Pediatr Integr.* 2009;13(2):113-
<https://cursos.aiu.edu/Desarrollo%20Humano%20II%20Adolescencia/PDF/Tema%2002.pdf>
51. Güemes H, González FMJC, Hidalgo VMI. Pubertad y adolescencia. *Adolescente* [Internet]. 2017;5(1):7-22. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2282696.pdf>
52. Alvarado, N. (2014). Nutricion aplicada al levantamiento de potencia. Ponencia presentada ante Federación de Levantamiento de Potencia. Guatemala: (s.e.).
53. Rodríguez, J. (2005). Planificación y Evaluación del Fútbol en el Perú. Edit. San Marcos. Lima - Perú.
54. Pico, J. Contreras, J (2020). Caracterización fisiológica, física y antropométrica de jugadores de voleibol, fútbol y balonmano.
<https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/2896/Tesis>

55. %20Jorge%20y%20Joel%2020%20febrero.pdf?sequence=1&isAl lowed=y
56. Yagüe, J. y Caminero, F. (1997). Fútbol: Una propuesta curricular a través del juego. Unidades didácticas para Secundaria VII. Recuperado de
57. http://books.google.com.gt/books?id=7vgQwd8W1sMC&dq=deporte+futbol+definicion&source=gbs_navlinks_s
58. Las vías energéticas del fútbol y porque no están entrenando adecuadamente [Internet]. S4S. 2016 [citado 12 septiembre 2021] Disponible en: <https://s4straining.com/las-vias-energeticas-del-futbol-y-por-que-no-estas-entrenando-adecuadamente/>
59. Warren, W. y Danner, G. (2004). Guía de supervivencia del entrenador de fútbol. Editorial Paidotribo. Recuperado de http://books.google.com.gt/books?id=VPm0x3IYHMEC&pg=PA104&dq=los+jugadores+futbol+GU%C3%8DA++pagina+104+figura+44&hl=es419&sa=X&ei=DLvjU7feKY_sQT8oLwBQ&ved=0CBsQ6AewAA#v=onepage&q=los%20jugadores%20futbol%20GU%C3%8DA%20%20pagina%20104%20figura%204-4&f=false
60. Ministerio de Salud/Instituto Nacional de Salud/ Centro Nacional de Alimentación y Nutrición, Requerimientos de energía para la población peruana, Lima 2012.
61. Fútbol: Juego De Todos [Internet]. Conadeb.Conade. Gob.Mx 2019 [Cited 14 May 2019]. Available From:

[Http://Conadeb.Conade.Gob.Mx/Documentos/Publicaciones/Futbol.pdf](http://Conadeb.Conade.Gob.Mx/Documentos/Publicaciones/Futbol.pdf)

62. Rivas, M., y Sanchez, E. (2013). Fútbol entrenamiento actual de la condición física del futbolista de los métodos clásicos a los más actuales. MH SALUD, 117
63. Carter J, Heath B. Somatotyping development and applications
64. Cambridge, Cambridge university Press. 1990.
65. Rienzi E, et al. Investigation of anthropometric and work-rate profiles of elite South American international soccer players. Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. 2000; 40(2):162- 8.
66. Búa N, et al. Perfil funcional y morfológico en jugadores de fútbol amateur demendoza, argentina. Apunts Med Esport. 2012; UNTS-
67. Olgún H, Báez E, Ramirez C, Cañas R. Perfil somatotípico del futbolista profesional chileno. Int. J. Morphol. 2013; 31(1):225-230.
68. Kevin N; Tim O. Técnicas de medición en Antropometría.
69. Argentina. Juan Carlos Massa, 1996.6:99-114.[consultado 14 agosto 2017].
Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/4447004/Antropometrica>.
70. Williams C, Rollo I. Nutrición con carbohidratos y rendimiento deportivo de equipo. Med Deporte (Auckland, NZ). 2015; 45(1): 13-22. doi: 10.1007/s40279-015-0399-3.
71. Villagra,P;Medina, M. Evaluación de la alimentación, composición corporal y rendimiento deportivo en jugadores profesionales de un club de primera división del futbol paraguayo:
Disponible en: <http://scielo.iics.una.py/pdf/rccsalud/v5/2664-2891-rccsalud-5-e5107.pdf>

APENDICES

APENDICE A: HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer al entrenador físico Coronado Portugal, Omar Antonio una clara explicación, sobre este proyecto a evaluar, así como el rol de los jóvenes participantes.

Si usted otorga el permiso correspondiente para que el joven participe en el presente estudio, se le solicitara completar una encuesta de frecuencia de consumo de alimentos con el cual se medirá la cantidad y proporción de alimentos que el joven consume, también para obtener el Somatotipo, se le pesara, tallara y por lo tanto se determinara las mediciones de pliegues y diámetros para ello se le pedirá que este con ropa ligera

Estos procedimientos (responder las encuestas) tomará aproximadamente 15 minutos, mientras que las mediciones para el somatotipo (9 mediciones: Talla, peso, 5 pliegues cutáneos, y 2 perímetros musculares demorará alrededor de 10 - 20 minutos.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria, la información que se recoja será confidencial y no se usara para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Las respuestas al cuestionario y/o encuesta será codificadas usando un número de verificación y, por lo tanto, serán anónimas.

Nombre de director: _____
Firma del director: _____
Fecha: _____
Dirección _____

APENDICE B: FICHA DE EVALUACION ANTROPOMETRICA

Fecha de Nacimiento: .../.../.... Frecuencia práctica deportivaHoras
 semana

APELLIDOS Y NOMBRES	APELLIDOS Y NOMBRES	APELLIDOS Y NOMBRES
EDAD:	EDAD:	EDAD:
PESO (kg):	PESO (kg)	PESO (kg)
TALLA (cm):	TALLA (cm)	TALLA (cm)
POSICION DE JUEGO:	POSICION DE JUEGO:	POSICION DE JUEGO:
SOMATOTIPO:	SOMATOTIPO	SOMATOTIPO:
PLIEGUES	PLIEGUES	PLIEGUES
PT:	PT:	PT:
PB:	PB:	PB:
PSupraE:	PSupraE:	PSupraE:
PSubE:	PSubE:	PSubE:
PM:	PM:	PM:
PERIMETROS	PERIMETROS	PERIMETROS
CA:	CA:	CA:
CB:	CB:	CB:
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

APENDICE C: FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS

GRUPO DE ALIMENTOS	Nunca	Veces/día	Veces/semana	Veces/Mes	Cantidad aproximada por g
CARNES					
Pollo					
Cerdo					
Cordero					
PESCADOS					
Pescado blanco o magro (Merluza, Lenguado, etc.)					
Pescado Azul o graso (Atún, sardina, etc.)					
HUEVOS					
uevos de gallina					
LEGUMBRES					
Lentejas, Garbanzos, pallares					
Guisantes					
CEREALES					
Pan					
Arroz					
Pastas (espagueti, macarrones, fideos					
VERDURAS					
Lechuga					
Tomate					
Pimiento					
Zanahoria					
Berenjena					
Cebolla					
FRUTAS					
Manzana					
Melocotón					
Papaya					
Fresa					
Bebidas Artificiales					
Agua					

APENDICE D: FORMATO DE RECORDATORIO DE 24 HORAS

Día de la semana: Fecha:			
DESAYUNO			
Hora: Lugar:			
Alimentos o ingredientes	Forma de preparación	Cantidad	Medida casera
MEDIA MAÑANA			
Hora: Lugar:			
Alimentos o ingredientes	Forma de preparación	Cantidad	Medida casera
ALMUERZO			
Hora: Lugar:			
Alimentos o ingredientes	Forma de preparación	Cantidad	Medida casera
MERIENDA			
Hora: Lugar:			
Alimentos o ingredientes	Forma de preparación	Cantidad	Medida casera
CENA			
Hora: Lugar:			
Alimentos o ingredientes	Forma de preparación	Cantidad	Medida casera

ANEXO

DESAYUNO			
Hora: 7:40 am Lugar: club deportivo			
Alimentos o ingredientes	Forma de preparación	Cantidad g	Medida casera
Pan	Pan Frances / camote	25 gr	1 Unidad
Camote	Quaquer	35 gr	10 unidades
Quaquer		250 ml	1 Tz
Azúcar Rubia		12 gr	2 cucharaditas
MEDIA MAÑANA			
Hora: 11:00 am Lugar: club deportivo			
Alimentos o ingredientes	Forma de preparación	Cantidad g	Medida casera
—	Entrenando	—	—
ALMUERZO			
Hora: 1:00 pm Lugar: club deportivo			
Alimentos o ingredientes	Forma de preparación	Cantidad g	Medida casera
Tallarines	Cocidos	1 1/2 plato	120 gr
Tomate		4 c sopera	40 gr
Pollo		1 presa	160 gr
Zanahoria		1 unidad	45 gr
Aj. Colorado	Frito	2 c sopera	30 gr
Cebolla		1 unidad	40 gr
Ajo		1 c sopera	15 gr
Limonada		1 unidad	20 gr
Azúcar		2 cucharaditas	10 gr
MERIENDA			
Hora: 5:00 pm Lugar: club deportivo			
Alimentos o ingredientes	Forma de preparación	Cantidad g	Medida casera
Chocolatada	—	250 ml	1 Tza
Galletas Soda Field	—	204 gr	1 Paquete
CENA			
Hora: 7:30 pm Lugar: club deportivo			
Alimentos o ingredientes	Forma de preparación	Cantidad g	Medida casera
Pan	—	30 gr	1 unidad
Hamburguesa	Frito	150 gr	1 unidad
Te	—	250 ml	1 Tza
Azúcar	—	10 gr	2 Cucharaditas

FUENTE: Verdú, J. Carazo, E. Nutrición para educadores. 2 ed. España, 2013