



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

“INGESTA ALIMENTARIA Y MASA MUSCULAR  
EN FUTBOLISTAS ADOLESCENTES DE LA  
CATEGORÍA RESERVA DEL CLUB SPORTING  
CRISTAL, LIMA 2022”

Tesis para optar el título profesional de:  
**Licenciado en Nutrición y Dietética**

**Autor:**

Victor Hugo Florencio Conopuma

**Asesora:**

Dra. Yuliana Yessy Gomez Rutti

<https://orcid.org/0000-0002-7113-8483>

Lima – Perú

2024

**JURADO EVALUADOR**

Jurado 1	ROOSVELT DAVID LEON LIZAMA
Presidente(a)	Nombre y Apellidos

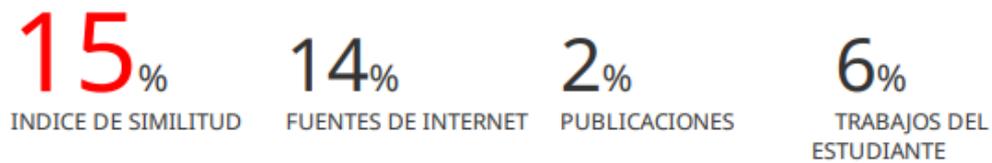
Jurado 2	OSCAR JUNIOR CALVO TORRES
	Nombre y Apellidos

Jurado 3	YULIANA YESSY GOMEZ RUTTI
	Nombre y Apellidos

## INFORME DE SIMILITUD

### “INGESTA ALIMENTARIA Y MASA MUSCULAR EN FUTBOLISTAS ADOLESCENTES DE LA CATEGORÍA RESERVA DEL CLUB SPORTING CRISTAL, LIMA 2022”

#### INFORME DE ORIGINALIDAD



#### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>repositorio.ucss.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>2</b>	<b>repositorio.upn.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>cybertesis.unmsm.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>www.researchgate.net</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>repositorio.barcelo.edu.ar</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>dspace.esoch.edu.ec</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>

## **DEDICATORIA**

*Esta tesis se la dedico a mis padres quienes me han apoyado para poder llegar a esta instancia de mis estudios, ya que ellos siempre han estado presentes para apoyarme en todo.*

*También se la dedico a mi pareja e hija quienes han sido mi mayor motivación para nunca rendirme en los estudios y poder llegar a ser un ejemplo para ellas.*

## **AGRADECIMIENTO**

*El principal agradecimiento es a Dios quien me ha guiado y me ha dado la fortaleza para seguir adelante.*

*A mi familia por su comprensión y estímulo constante, además de su apoyo incondicional a lo largo de mis estudios.*

*Y a todas las personas que de una y otra forma me apoyaron en la realización de este trabajo.*

## ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR .....	2
INFORME DE SIMILITUD .....	3
DEDICATORIA .....	4
AGRADECIMIENTO.....	5
INDICE DE CONTENIDO .....	6
ÍNDICE DE TABLAS .....	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT .....	10
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1 Realidad problemática .....	11
1.2. Formulación del problema.....	13
1.2.1 Problema general .....	14
1.2.2 Problema específico .....	14
1.3 Bases teoricas .....	14
1.3.1 Ingesta alimentaria .....	14
1.3.2 Masa muscular .....	16
1.4 Antecedentes.....	17
1.4.1 Internacionales.....	17
1.4.2 Nacionales.....	18
1.5 Objetivos.....	20
1.5.1 Objetivo general.....	20
1.5.2 Objetivos específicos.....	20
1.6 Hipótesis.....	20
1.7 Justificación .....	20
CAPÍTULO II. METODOLOGIA .....	22
2.1 Tipo de Investigación .....	22
2.2 Población y muestra .....	22
2.3 Criterio de selección .....	22
2.4 Técnica e instrumento .....	23
2.5 Procedimiento .....	23
2.6 Análisis de datos .....	29
2.7 Aspectos éticos .....	30
CAPÍTULO III. RESULTADOS .....	31
CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.....	37
4.1 Discusiones .....	37
Limitaciones .....	41
Implicancias .....	41
4.2 Conclusiones .....	42

4.3 Recomendaciones .....	42
REFERENCIAS .....	44
ANEXOS.....	52

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Características generales de los futbolistas adolescentes.....	31
Tabla 2. Ingesta de energía y macronutrientes en porteros .....	32
Tabla 3. Ingesta de energía y macronutrientes en defensores .....	33
Tabla 4. Ingesta de energía y macronutrientes en centrocampistas .....	34
Tabla 5. Ingesta de energía y macronutrientes en centrodelanteros .....	35
Tabla 6. Masa muscular de los futbolistas adolescentes .....	35
Tabla 7. Análisis de la relación con la Rho de Spearman entre el porcentaje de masa muscular e ingesta dietética entre futbolistas adolescentes.....	36

## RESUMEN

**Introducción:** Un consumo adecuado de energía y proteínas, junto con la realización de actividad física, fomentarían el desarrollo de la masa y fuerza muscular, en adolescentes deportistas, características necesarias para que un futbolista pueda desenvolverse en sus entrenamientos diarios con el mayor rendimiento posible. **Objetivos:** Determinar la relación entre ingesta alimentaria y masa muscular en futbolistas adolescentes de la categoría reserva del club Sporting Cristal, Lima 2022. **Método:** El diseño del estudio fue descriptivo, correlacional y transversal. La población de estudio estuvo compuesta de 30 jóvenes de entre 16 a 21 años que cumplieron con los criterios de elegibilidad. Para calcular la ingesta de alimentaria se aplicó un recordatorio de 24 horas de consumo de alimentos, además para hallar la cantidad de masa muscular se realizó evaluación antropométrica de 5 componentes en cada uno de los futbolistas de la categoría reserva. **Resultados:** El promedio de energía de los futbolistas fue 2620 kcal ( $\pm 126,5$ ), las proteínas  $\bar{x}=100,9$  g/d ( $\pm 8,9$ ), los carbohidratos  $\bar{x}=383,5$  g/d ( $\pm 18,5$ ), y las grasas  $\bar{x}=75,8$  g/d ( $\pm 7,4$ ). Los resultados nos muestran que existe una relación directa con las proteínas (Rho=0,82 p=0,0487) y carbohidratos (Rho=0,78 p=0,0329), con la masa muscular en un nivel óptimo y no existe relación con las grasas (p=0,058). **Conclusiones:** Se demuestra estadísticamente que existe relación significativa entre el consumo de macronutrientes como proteína y carbohidratos con el estado de la masa muscular; excepto con la ingesta de las grasas en el cual no se encontró una relación significativa con el estado de la masa muscular en los adolescentes futbolistas.

**PALABRAS CLAVE:** Ingesta alimentaria; Masa muscular; Recordatorio 24 horas, Evaluación Antropométrica.

**ABSTRACT**

**Introduction:** Adequate consumption of energy and protein, together with physical activity, would promote the development of muscle mass and strength in adolescent athletes, characteristics necessary for a soccer player to be able to perform in their daily training with the highest possible performance. **Objectives:** Determine the relationship between food intake and muscle mass in adolescent soccer players in the reserve category of the Sporting Cristal club, Lima 2022. **Method:** The study design was descriptive, correlational and cross-sectional. The study population was composed of 30 young people between 16 and 21 years, who met the eligibility criteria. To calculate food intake a 24-hour food consumption reminder was applied; in addition, to find the amount of muscle mass, an anthropometric evaluation of 5 components was carried out in each of the soccer players in the reserve category. **Results:** The average energy of the soccer players was 2620 kcal ( $\pm 126,5$ ), proteins  $\bar{x}=100,9$  g/d ( $\pm 8,9$ ), carbohydrates  $\bar{x}=383,5$  g/d ( $\pm 18,5$ ), and fats  $\bar{x}=75,8$  g /d ( $\pm 7,4$ ). The results show us that there is a direct relationship between proteins ( $Rho=0,82$   $p=0,0487$ ) and carbohydrates ( $Rho=0,78$ ,  $p=0,0329$ ), with muscle mass at an optimal level and there is no relationship with fats ( $p=0,058$ ). **Conclusions:** It is statistically demonstrated that there is a significant relationship between the consumption of macronutrients such as protein and carbohydrates with the state of muscle mass; except with fat intake in which no significant relationship was found with the state of muscle mass in adolescent soccer players.

**KEYWORDS:** Dietary intake; muscle mass; 24-hour reminder, Anthropometric Evaluation.

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

La nutrición en la adolescencia es importante ya que ocurren cambios como la concientización de nuevos hábitos dietarios que se llevarán a otras etapas de la vida, por ejemplo a la adultez donde ocurren trastornos nutricionales relacionados con una mala nutrición, una de las dificultades de la salud pública que se fracciona en obesidad, sobrepeso, desnutrición, ya sea debido a un déficit o un excedente de calorías, son dificultades de salud que coadyuvan a una tasa de mortalidad muy alta tanto en el Perú y el Mundo en la actualidad.

Para la Organización Mundial de la Salud (OMS) 2016 poco más o menos 1 de cada 6 terrícola es un púber, esto se traduce en 1200 millones de seres humanos tienen entre 10 y 19 años. Se cuantifica que en el 2015 fallecieron 1,3 millones, la mayoría por efectos evitables. Infantes de países emergentes tienen depauperación cuando entran a la pubertad, esto los predispone a adquirir patologías y fallecer a una edad prematura. Además, incrementaron el sobrepeso y obesidad en tanto en las naciones de ingresos cortos como grandes (1).

Para la OMS, la estimación de exceso de peso y gordura pueril en la edad preescolar excede el 30%, esto conlleva a que, si se continúa con la inclinación actual, el número de bebés e infantes con peso excesivo se incrementaría a 70 millones para el 2025. Sin injerencia, los bebés y pequeños con exceso de peso se quedarán así durante la niñez, pubertad y madurez; en el país norteamericano la preponderancia de exceso de peso y obesidad infantil se ha duplicado en los últimos dos decenios para niños de 6 a 11 años y, se ha triplicado en adolescentes de 12 a 17 años (2).

El consumo adecuado de nutrimentos promueve el desarrollo, crecimiento, preserva la salud en general y potencia la ejecución de las actividades cotidianas además coopera en la protección del organismo frente a diversas patologías (3) y si no existe un consumo adecuado puede conllevar a cuestiones de mala nutrición conocido como una patología que se debe a un déficit o exceso de calorías (4).

En consecuencia, una nutrición adecuada está vinculadas por elementos como son las costumbres alimentarias, actividad física ya que participan cambiando la forma de nutrirse (5). Lo que se busca con esta investigación son estrategias de intervención para la previsión a estos trastornos de salud nacional con exposiciones trascendentales para la salud como son la desnutrición, que causan cerca de un tercio de todas las pérdidas infantiles; y el desarrollo de altas tasas de sobrepeso y obesidad en todo el planeta que están estrechamente relacionadas con el aumento de patologías crónicas no transmisibles.

Existen diferentes estudios que desarrollan la temática de un adecuado consumo de nutrientes en conexión con el estado nutricional en adolescentes en el mundo sin embargo en territorio nacional hay pocas investigaciones con esta temática, por lo cual el presente estudio pretende indagar la relación entre el consumo alimentario y el estado nutrimental, principalmente de la masa muscular que como se conoce como un indicador de buena salud. Nuestro país tiene un gran problema como es la desnutrición, esto afecta a la persona en los posteriores procesos de su vida. En los jóvenes existe una alta predominancia de sobrepeso y obesidad, Según el Centro Nacional de alimentación y Nutrición (CENAN), donde el Perú ocupa el tercer lugar a nivel mundial en sobrepeso y obesidad (6).

En los jóvenes mayores de 15 años progreso de 33,8% en el 2013 a 35,5% en el 2016. Si contabilizamos las cifras de los peruanos, se tiene que en el 2016 el 53,6% cae en esa condición; es decir, más de la mitad de los peruanos son obesos según el Ministerio de Salud (MINSA) (7), hecho que lleva a un análisis científico puesto que de no tomar acciones a

tiempo aumentaría la exposición a problemas mortales de salud en los adolescentes en el mañana (8).

Los jóvenes de la categoría reserva de fútbol masculino del club Sporting Cristal no son extraños a la coyuntura nacional, ya que los desórdenes alimenticios son la causa principal de este problema, que se da por una equivocada elección de nutrimentos que se refleja en el consumo dietario habitual consecuencia de un consumo escaso o exceso de alimentos que se obtienen de los diferentes grupos alimenticios, a pesar de encontrar en el mercado local una variedad de ellos, por lo que se evidencio diferencias en relación al estado nutricional de uno y otro individuo.

Para este periodo de vida las necesidades de energía y nutrimentos son mayores comparándose con las de otra etapa de vida debido a que el metabolismo de cada uno de estos adolescentes se encuentra alterado ya sea por un déficit o exceso de calorías provenientes de una canasta básica inadecuada ya sea por falta de recursos económicos o por desconocimientos de estos.

## **1.2 Formulación del problema**

En la adolescencia una alimentación balanceada es fundamental para un estado nutricional optimo, una ingesta variada de nutrientes es crucial para satisfacer necesidades metabólicas y lo predisponen a una vida más activa y saludable. Los jóvenes adoptan hábitos nutricionales que lo pueden llevar a un consumo insuficiente o hacia algún tipo de dieta que no son adecuada con su gasto calórico habitual, con la realización de actividad física o quehaceres cotidianos del día a día exclusivo de cada individuo, causando el desarrollo de alguna patología como enfermedades crónicas no transmisibles (Diabetes mellitus, enfermedad renal, cáncer, problemas coronarios, etc.).

Dentro de la adolescencia van a ser muchas las causas que afectan su nutrición y desarrollo como el poder adquisitivo de ellos o sus familias, costumbres dietéticas, desconocimiento nutricional que en el mayor de los casos perdura hasta la edad adulta, donde recién se empiezan a tomar más en serio todo aquello que se lleva a la boca. Estos hábitos alimenticios se multiplican generando como consecuencia trastornos nutricionales y de comportamiento nutricional.

### **1.2.1 Problema General**

¿Existe relación entre la ingesta alimentaria y la masa muscular en los futbolistas adolescentes de la categoría reserva del Club Sporting Cristal, 2022?

### **1.2.2 Problemas específicos**

¿Cuál es la ingesta alimentaria en los futbolistas adolescentes de la categoría reserva del Club Sporting Cristal, 2022?

¿Cuál es el estado de la masa muscular en los futbolistas adolescentes de la categoría reserva del Club Sporting Cristal, 2022?

## **1.3 Bases teóricas**

### **1.3.1 Ingesta alimentaria**

Según Gonzáles et al., los requerimientos nutrimentales son la cantidad de cada uno y todos los nutrientes necesarios para un sujeto, en alguna fase de la vida para llevar un adecuado estado nutricional, así evitar patologías y consolidar un óptimo desarrollo. De acuerdo con el instituto de medicina americano las ingestas dietéticas recomendadas (RDI) son en adolescentes varones para la edad comprendida entre 15 y 18 años en promedio 66 kg de peso, 176 cm de talla, 3,000 kcal por día, 52g/día de proteínas. Para los hidratos de carbono deberán ser el 50 – 60% del total de energía, donde el 90% serán

complejos (frutas, arroz, legumbres, cereales) y el 10% simples. No se deberá abusar de la sacarosa para evitar la caries dental, hiperlipidemia y obesidad (9).

La fibra es esencial para un correcto funcionamiento del tubo digestivo, además para regular los niveles de glucemia y reducir la absorción del colesterol en la dieta. Las recomendaciones de lípidos para adolescentes serán de 25 – 30% de las calorías totales consumidas a lo largo del día. De acuerdo a las recomendaciones del instituto de medicina norteamericano para la ingesta de minerales y oligoelementos en los adolescentes varones de 14 – 18 años, sodio 1,5g potasio 4,7g cloro 2,3g calcio 1,300mg potasio 1,250mg magnesio 410mg, hierro 11mg, cobre 890ug, cinc 11mg, selenio 55ug, manganeso 2,2mg, yodo 150ug, cromo 35ug (9).

Según la sociedad española de gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica, en la adolescencia ocurren diversos cambios como los psicológicos, corporales, sexual que demandan requerimientos calóricos y nutrientes diferentes a los de niños y adultos. Existen sugerencias de ingesta para adolescentes sin embargo se debe tener en cuenta que estas se tendrán que ajustar a cada sujeto de acuerdo con su desarrollo y particularidad. Este periodo de vida es clave por lo cual se debe promover costumbres alimentarias sanas que faciliten la prevención de patologías en la adultez. Un consumo variado y adecuado de nutrientes junto a la realización de actividad física de forma constante se vincula con una adecuada salud y un óptimo desarrollo intelectual (10).

De acuerdo a Pereira et al., existen 3 factores dentro de las costumbres alimentarias estas serían, el núcleo familiar donde esta repercute grandemente a que los adolescentes adquieran conciencia de una alimentación saludable, otro aspecto es el centro de estudio, es aquí donde se podrían acentuar las buenas costumbres alimenticias, el tercer aspecto serían los medios informativos donde las gigantescas empresas agroalimentarias

publicitan sus productos, en muchas veces impositivas y oportunistas. El comportamiento apreciado en las personas adultas es a veces imitado por los adolescentes, ya que la alimentación en grandes dimensiones proviene de una tradición racial estipulada históricamente entre las diversas civilizaciones (11).

### **1.3.2 Masa muscular**

Instituciones como la Organización mundial de la salud (OMS) indica que tanto niños como adolescentes estarían obligados a destinar como mínimo 60 minutos diariamente a movimientos físicos de magnitud prudente a enérgica, especialmente aeróbicas y también generar tonificación muscular al menos tres veces por semana. Los movimientos físicos podrían ser juegos, deportes, ejercicios establecidos para diversos escenarios, como el colegio o recreación comunitaria. Cada vez existe un mayor centro deportivo que brindan proyectos de preparación física donde agregan diferentes tipos de ejercicios de fuerza. Este tipo de entrenamiento es una forma de adaptación física que va a ayudar a mejorar la competencia del individuo al vencer su propia resistencia (12).

De acuerdo con Curilem et al., la evaluación del elemento muscular es primordial y contemplando su significado metabólico sobre el consumo energético que tiene este elemento y además de la suficiencia funcional que brinda la masa muscular hace que su valor sea superior. La utilización de la composición corporal por la antropometría proporciona mayor data que el índice de masa corporal (IMC) por si sola, estando la masa lipídica y la masa magra como objetos prácticos. Uno de los motivos primordiales que limitan el IMC se relaciona a que su magnitud pueda ser producto del aumento de la masa muscular, contemplando que su conexión con el tejido lipídico es similar y que cambia con la edad, sexo, etnia y nivel de maduración sexual, inclusive si el investigado practica algún deporte, lo que en varios genera un crecimiento de la masa magra y un decrecimiento de los depósitos lipídicos, según el patrón de ejercicio y la frecuencia de

este el IMC no lo determina. Se ha fundado que la acumulación de tejido lipídico en la zona abdominal se relaciona con altos peligros a desarrollar problemas coronarios, diabetes mellitus II y problemas cancerígenos entre otras patologías (13).

#### **1.4 Antecedentes**

Seguidamente se muestran antecedentes efectuados para el presente estudio, estructurados de por internacionales y nacionales.

##### **1.4.1 Internacionales**

López en el año 2023 efectuó un estudio titulado “Ingesta alimentaria, composición corporal y rendimiento deportivo en jóvenes futbolistas de la provincia de Cotopaxi, 2022”, tuvo como objetivo relacionar el consumo alimenticio, constitución corporal, somatotipo y performance deportivo en futbolistas jóvenes de la federación deportiva Cotopaxi, donde participaron 40 jóvenes. Se ejecuto un análisis descriptivo e inferencial, utilizando el programa estadístico JAMOVI. Se considero significancia estadística un valor de  $p > 0.05$ . Encontrándose que los deportistas con menos grasa corporal y mayor masa muscular tenían un mejor rendimiento deportivo (14).

Holway et al., en el año 2011 realizaron un artículo titulado “Ingesta nutricional en jugadores adolescentes de futbol elite en Argentina”, describieron la ingesta nutricional de futbolistas juveniles de un club de futbol de Argentina y comparar con una muestra de no deportistas. Se tomaron medidas antropométricas y encuestas nutricionales a 91 juveniles, donde se encontró que los jugadores consumían más carne, lácteos, frutas, verduras y grasas que sus pares no deportistas, aunque menos almidones y azucares ( $p > 0.05$ ) y mostraron valores superiores de hemoglobina y menores de colesterol

( $p > 0.05$ ). Además de contar con un estado nutricional-antropométrico adecuado y una ingesta superior en proteínas en comparación con los no deportistas. (15).

La sociedad argentina de pediatría y el comité nacional de medicina del deporte infantojuvenil indican que existen beneficios para los adolescentes que efectúan entrenamiento de fuerza como son el incremento de la fuerza y la potencia de los músculos, incremento de la densidad mineral ósea, disminuir lesiones en el deporte, progresan las actividades como correr y saltar, aumento del rendimiento deportivo, mejora la composición corporal en adolescentes con sobrepeso y obesidad, mejora la sensibilización a la insulina, mejoría del perfil lipídico, potencia la función cardiovascular, incrementa la autoconfianza y la autoestima del adolescente, produce bienestar psicosocial, aumenta el rendimiento académico, produce la adquisición de hábitos a largo plazo de la realización de actividad física de por vida en los adolescentes. Todo esto es posible siempre y cuando se cuente con un programa bien planificado contemplando la individualidad de cada adolescente (16).

#### **1.4.2 Nacionales**

Chávez en el año 2021, realizó una tesis titulada “Consumo de alimentos y composición corporal en adolescentes futbolistas, Organización No Gubernamental La Casa de Alejita, 2021”, estableció relación entre la ingesta de alimentos y la composición corporal en adolescentes futbolistas, la muestra estuvo conformada por 40 adolescentes, se utilizó como herramienta el recordatorio 24 horas y una ficha antropométrica. Evidenciaron que no existe relación significativa entre el consumo de alimentos y composición corporal ( $p = 0.10$ ). (17).

Peña en el año 2019 realizó un artículo titulado “Relación de hábitos alimentarios y características cineantropométrica en futbolistas adolescentes de alto rendimiento, Lima

2018”. Determinó la conexión de las costumbres alimentarias y la diversidad cineantropométrica en futbolistas adolescentes de alto rendimiento. Donde se evaluó a 110 adolescentes varones de entre 12 a 18 años, se utilizó como herramienta para hallar los hábitos alimentarios un cuestionario de 29 preguntas, para la evaluación cineantropométrica se aplicó el protocolo ISAK basado en el fraccionamiento de 5 componentes. No se encontró relación significativa entre los hábitos alimentarios con la masa grasa ( $p=0.841$ ) y con masa ósea ( $p=0.701$ ) y se encontró relación significativa entre hábitos alimenticios y masa muscular ( $p=0.009$ ). (18).

Morales et al., en el 2013 elaboraron un artículo llamado “Hábitos alimenticios en adolescentes del distrito Mi Perú, región Callao” evaluaron las costumbres alimentarias de adolescentes del 4° y 5° año de nivel secundario de diversos colegios estatales de la zona, se usó un cuestionario con 26 preguntas, aquí participaron un total de 472 adolescentes donde la duplicidad de las principales comidas aumentaron las dimensiones de las raciones, entre las costumbres de peligro para la proliferación del excedente de peso se detalla la ingesta de la comida chatarra, el tamaño de las porciones, el no desayunar y la elección de alimentos muy calóricos. Solo la quinta parte agrega sal a las comidas, el 44,6% consumen más de 3 frutas al día y solo el 34,6% consume de 3 a más porciones de verduras al día. En este estudio la cantidad de adolescentes con costumbres alimentarias saludables fue mayor a la que no contaban con ingestas adecuadas, por lo que solo el 44,2% de ellos deberían cambiar sus hábitos alimenticios en cantidad mayor en los varones (19).

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo general**

Determinar la relación entre la ingesta alimentaria y la masa muscular en los futbolistas adolescentes de la categoría reserva del Club Sporting Cristal, 2022.

### **1.5.2 Objetivos específicos**

Determinar la ingesta alimentaria en los futbolistas adolescentes de la categoría reserva del Club Sporting Cristal, 2022.

Determinar el estado de la masa muscular en los futbolistas adolescentes de la categoría reserva del club Sporting Cristal, Lima 2022.

## **1.6 Hipótesis**

H1: La ingesta alimentaria sí tiene relación con la masa muscular en los futbolistas adolescentes de la categoría reserva del club Sporting Cristal, Lima 2022.

H0: La ingesta alimentaria no tiene relación con la masa muscular en los futbolistas adolescentes de la categoría reserva del club Sporting Cristal, Lima 2022.

## **1.7 Justificación**

La ingesta alimentaria en los jóvenes es crucial ya que ocurren grandes alteraciones característicos de la edad. Actualmente los jóvenes luchan con diferentes patologías nutricionales como son la obesidad, sobrepeso y desnutrición, lo cual los conlleva a sufrir problemas graves que colocan en riesgo su salud.

Circunstancias socioeconómicas de los peruanos, desconocimiento de temas nutricionales, erróneos hábitos y/o costumbres nutricionales conllevan a una escasa formación de comportamientos nutrimentales. De acuerdo con el Ministerio de Salud (MINSA) el rasgo

nutricional de los jóvenes en cuanto al consumo de comidas rápidas es de 29%, el consumo de fritos el 87,1% al menos una vez por semana (19).

El consumo de comida idónea conlleva a una vida saludable, por lo cual se da la discusión de efectuar este estudio a consecuencia que año a año se ve el incremento de patologías no transmisibles que corresponden con el consumo nutricional habitual de cada individuo; con la valoración nutrimental se pretende plasmar la existencia entre el consumo nutricional y el estado de la masa muscular. Lo encontrado en este estudio servirá como aportes trascendentales sobre esta problemática.

Estos hallazgos ayudaran como precedentes que podrían servir como motivo de consulta a próximos indagadores, expertos del área de la nutrición y la salud que deseen efectuar gestiones o planes encaminados a progresar la realidad en salud en el país.

## **CAPÍTULO II. METODOLOGIA**

### **2.1 Tipo de investigación**

La investigación presentó una perspectiva cuantitativa ya que se empleó la recopilación y estudio de datos, medidas de cifras, calculo y habitual uso de estadística para estipular con precisión modelos de conducta de la muestra en análisis (20).

La investigación fue de diseño no experimental, de corte transversal, correlacional. La presente investigación evidencia características y conductas trascendentales de la población (21). También, el estudio fue transversal porque analiza datos de las variables recopiladas en un mismo periodo de tiempo (22). A su vez es correlacional ya que entiende y evalúa la relación estadística entre ellas sin influencia de ninguna variable (22).

### **2.2 Población y muestra**

Población: 30 futbolistas adolescentes de la categoría reserva que cumplan con los criterios de selección del Club Sporting Cristal de Lima – Perú.

La muestra fue censal porque se usó el total que son 30 jóvenes futbolistas entre 16 a 21 años.

### **2.3 Criterios de Selección**

Los criterios de inclusión fueron:

- Estar jugando en el presente año para su categoría de futbol.
- Estar residiendo en la ciudad de Lima o Callao.
- Firmar voluntariamente el consentimiento informado.
- No consumir suplementos de proteínas

Los criterios de exclusión fueron:

- No residentes actuales en Lima o Callao.
- No encontrarse en un adecuado estado de salud.
- Adolescentes que presentaron lesiones

- No haber firmado el consentimiento informado.
- Futbolistas que no correspondan a la categoría evaluada.

#### **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección y análisis de datos**

Evaluación Antropométrica Penta compartimental mediante protocolo “ISAK” (Sociedad Internacional Para el Avance de la Cineantropometría), el cual tiene validez y confiabilidad porque es un protocolo internacional practicado en este tipo de población y procesamiento de datos con el Software 5 Componentes, el cual tiene validez y confiabilidad porque es un software internacional usado en este tipo de población.

Ingesta Alimentaria a través del recordatorio 24 horas, el cual tiene validez y confiabilidad ya que ha sido adaptado del “INS” (Instituto Nacional de Salud), y fue utilizado por el (CENAN) Centro Nacional de Alimentación y Nutrición en el año 2013 (23).

#### **2.5 Procedimiento**

Se brindo consentimiento informado a los futbolistas de la categoría reserva para que firmen su aceptación de participación en el estudio, teniendo presente que no representa implicancias éticas. Para la evaluación antropométrica se le citó en diferentes fechas y horas a cada uno. En la toma de las mediciones antropométricas necesitamos considerar una serie de protocolos para asegurar que los datos a obtener son precisos, además de contar con los materiales antropométricos calibrados y en buen estado (24).

La evaluación se realizó en un ambiente fresco y amplio. La persona evaluada se encontraba descalzo y con short corto. Es importante recordar que la masa y la talla pueden sufrir modificaciones al transcurso del día, para lo cual se recomendó realizar las evaluaciones de mañana. Se realizo las evaluaciones en el hemicuerpo derecho en todos los individuos (25).

Los equipos estuvieron calibrados y se comprobó su precisión previa al inicio de las mediciones.

La evaluación se inició señalando las marcas antropométricas siguientes:

1. Acromial
2. Radial
3. Acromial – radial medio
4. Punto del pliegue del tríceps
5. Punto del pliegue del bíceps
6. Subescapular
7. Punto del pliegue del subescapular
8. Iliocrestal
9. Punto del pliegue de la crestailiaca
10. Ilioespinal
11. Punto del pliegue del supraespinal
12. Punto del pliegue abdominal
13. Punto del pliegue de la pierna
14. Patelar
15. Punto del pliegue del muslo

Las mediciones se registraron mediante un orden conveniente. Solo las que pide el software 5 componentes (27 medidas), para el perfil antropométrico de 5 componentes. Se repitieron 2 veces y se usó la media, además se obtuvo apoyo de un anotador.

Los materiales usados en el presente estudio para la evaluación antropométrica fueron los siguientes:

- Balanza de 150 kg. Marca SECA y Modelo 803
- Estadiómetro con precisión 1mm. Marca SECA y Modelo 213
- Plicómetro con precisión 1mm MARCA SLIMGUIDE
- Paquímetro para los diámetros óseos pequeños con exactitud 1mm MARCA VITRUVIAN

- Parquímetro para los diámetros óseos grandes con exactitud 1mm MARCA CESCORF
- Cinta métrica con precisión 1mm MARCA LUFKIN.
- Marcador demográfico Viscot para la marcación de los puntos anatómicos.
- Cajón antropométrico MARCA SMARTMET de alto 40cm x un ancho de 50cm x una profundidad de 30.

Se tomaron 27 medidas necesarias las cuales son (26):

Medidas básicas:

- Peso: Para lo cual se le pidió al sujeto que permanezca parado en medio de la balanza manos pegadas al cuerpo y mirada al frente.
- Altura: El individuo subió al estadiómetro luego se le hizo una pequeña tracción de la cabeza necesaria para la colocación del plano Frankfort. Para lo cual se colocó la punta de los dedos pulgares en los planos orbitales y los dedos índices en los puntos tragiones. Se indico realizar una pequeña inhalación y mantenerla luego se aplicó una tracción moderada hacia arriba en los procesos mastoideos. El apuntador coloco la regla sobre el vertex, presionando el pelo. El anotador ayudo vigilando que los talones estén sobre la base del estadiómetro, luego se le indico al individuo que salga para poder tomar la medida correctamente.
- Talla sentada: Para lo cual el individuo realizo una inhalación que tuvo que mantener mientras colocaba su cráneo posición Frankfort, el evaluador realizo un moderado tirón en la apófisis mastoidea para arriba. El apoyo coloco la regla firmemente sobre el cráneo oprimiendo el pelo hasta que se realizó la lectura. Luego se le indico al individuo que se retire para poder tomar la medida correctamente. Al final se restó la altura del banco a la medida obtenida.

Diámetros:

- **Biacromial:** Se le pidió al evaluado colocarse en posición relajada con las manos pegadas y de pie, para lo cual el evaluador se situó detrás del sujeto donde con el uso del calibre de ramas largas se situó en forma ascendente aplicando una ligera presión y se tomó la medida luego de pedirle una inhalación profunda.
- **Transverso del tórax:** Se le pidió al sujeto sentarse sobre el cajón con los brazos en ligera abducción, para lo cual el evaluador se situó al frente del sujeto y con ayuda del calibre de ramas largas se situó a la altura del punto mesoesternal y con una inclinación ascendente, se aplicó una ligera presión y la medida fue tomada luego de pedirle una inhalación profunda.
- **Anteroposterior del tórax:** Se le pidió al sujeto colocarse en posición antropométrica sentado sobre el cajón, el evaluador se colocó al lado derecho y con ayuda del calibre de ramas largas, asegurándose que el calibre roce la piel sin comprimirla y luego de pedirle una inspiración profunda se registró la medida.
- **Biliocrestal:** Se le pidió al sujeto colocarse de pie y con los brazos cruzados sobre el pecho, el evaluador se colocó frente al sujeto y con ayuda de un calibre de ramas largas se coloca en una inclinación ascendente y luego de una inspiración se tomó la medida.
- **Humero:** Se le pidió al sujeto sentarse sobre el cajón con el codo flexionado a 90° y el antebrazo en supinación, el evaluador se colocó al frente de él, con ayuda del paquímetro y ayuda de los dedos se hayan los epicóndilos y luego se tomó la medida.
- **Fémur:** Se le pidió al sujeto sentarse sobre el cajón con las rodillas flexionadas, para lo cual el evaluador se colocó al frente de él y con ayuda del paquímetro y de los dedos se buscó los cóndilos medial, lateral y posteriormente se registró la medida.

Perímetros:

- Cabeza: Se le pidió al sujeto sentarse sobre el cajón, mantener una posición relajada, el evaluador se colocó del lado derecho de él y con ayuda de la cinta antropométrica y haciendo una ligera presión al cabello se registró la medida.
- Brazo relajado: Se le pidió al sujeto mantenerse en posición antropométrica para lo cual el evaluador se situó de lado derecho del individuo y procedió a tomar la medida según el método estándar con la cinta inextensible.
- Brazo flexionado: Se le pidió al sujeto mantenerse de pie con el brazo derecho flexionado en ángulo de 90, para lo cual el antropometrista se situó de lado derecho y siguió el método estándar para la medición.
- Antebrazo: Se le pidió al sujeto colocarse de pie en posición antropométrica y en supinación el brazo derecho, para lo cual el evaluador se sitúa frente a él y con ayuda de la cinta antropométrica procedió a tomar a la medida.
- Tórax: Se le pidió al sujeto colocarse de pie con los brazos relajados y el evaluador se sitúa al frente de él y con ayuda de la cinta antropométrica y a la altura del punto mesoesternal y luego de pedirle una inhalación profunda se registró la medida.
- Cintura: Se le pidió al sujeto pararse sobre el cajón con los brazos cruzados, para lo cual el antropometrista se situó al frente del sujeto y se siguió con la evaluación estándar para la toma del perímetro en el lugar específico.
- Cadera: El sujeto permaneció en posición antropométrica sobre el cajón con los brazos cruzados sobre el tórax, los muslos glúteos relajados y los pies juntos, para lo cual el antropometrista se situó de lado derecho del individuo y se realizó la toma de la medida del perímetro.

- Muslo: El individuo permaneció parado sobre el cajón con los brazos pegados sobre el tórax, el evaluador se colocó del lado derecho y paso la cinta alrededor del muslo sobre la rodilla y se siguió con el método estándar para la toma de la medida.
- Muslo medio: Se le pidió al sujeto permanecer en parado encima del cajón con los brazos cruzados sobre el tórax para lo cual el evaluador se situó del lado derecho del individuo y se siguió el método estándar para la medición.
- Pierna: Se le pidió al sujeto permanecer en posición antropométrica sobre un cajón para lo cual el antropometrista se situó enfrente del sujeto y se pasó la cinta debajo de la rodilla y sobre el punto del pliegue de la pantorrilla.

Pliegues:

- Bíceps: El evaluado permaneció en posición antropométrica con supinación del antebrazo para lo cual el antropometrista se situó al frente del brazo derecho del sujeto, se procedió a la toma de la medida con el plicómetro y el registro de la misma.
- Tríceps: Se le pidió al sujeto permanecer en posición antropométrica para lo cual el antropometrista se sitio detrás del brazo derecho, se siguió con el uso del plicómetro para la toma de la medida y registro del mismo.
- Subescapular: Se le pidió al sujeto permanecer en posición antropométrica para lo cual el evaluador se situó en la parte posterior del individuo sobre la escapula derecha, se siguió con el uso del plicómetro la toma y registro de la medida.
- Cresta iliaca: Se le pidió al sujeto permanecer de pie con los brazos cruzados sobre el pecho, para lo cual el evaluador se colocó del lateral derecho del individuo, se continuo con el uso del plicómetro la toma y registro de la medida.
- Supraespinal: Se le pidió al sujeto permanecer en posición antropométrica para lo cual el evaluador se situó al frente derecho del individuo, con el uso del plicómetro se procedió a la toma y registro de la medida.

- Abdominal: Se le pidió al sujeto permanecer en posición antropométrica para lo cual el evaluador se situó al frente del individuo, con el plicómetro se procedió a la toma y registro de la medida.
- Muslo: El individuo se sentó en la parte final del cajón, la pierna derecha estuvo extendida de forma relajada y la planta del pie apoyada en el suelo. Para lo cual el antropometrista se situó al frente del individuo, se le pidió ayudar manteniendo de atrás hacia arriba el muslo.
- Pierna: Se le pide al sujeto permanecer en posición antropométrica y el pie encima del cajón formando un ángulo de  $90^\circ$ . Para lo cual el antropometrista se encuentra al frente de la cara medial de la pierna derecha, se siguió el método estándar para la medición de pliegues en el punto antropométrico.

Los datos obtenidos fueron ingresados al software 5 componentes donde fue más factible el cálculo de la masa muscular.

Para el recordatorio de 24 horas que se le practicara de igual forma serán citados en horarios y fechas distintas antes instruirlos de las preguntas que se le realizaran, indicándoles con fotos o muestras el tamaño de platos y posibles porciones haciendo que sea más sencillo para ellos la identificación de lo que suelen consumir. Esto fue registrado en un formato ya previamente usado en otro estudio por el INS (Instituto Nacional de Salud) a través del CENAN en el año 2013 (27).

## **2.6 Análisis de datos**

Después de la recolección de la información se continuo con el procesamiento ésta se organizó en el software estadístico IBM SPSS 26,0 en donde se efectuó el procesamiento de los datos Se empleó la estadística no paramétrica por el tamaño de muestra y se usó la prueba Rho Spearman, la usada para encontrar correlación entre dos variables. Se uso un nivel de

significancia de 0,05. Una  $p < 0,05$  significa que la hipótesis nula es falsa y una  $p > 0,05$  que la hipótesis nula es verdadera: siempre nos movemos en el terreno de la probabilidad. (28)

## **2.7 Aspectos éticos**

Para el progreso del estudio se contó con el consentimiento informado y se indicó la finalidad del estudio, se tuvo en consideración aspectos éticos, de acuerdo a los lineamientos de la universidad, se respetó el derecho de cada persona que fue parte del estudio (29).

Además, se consideró la confidencialidad de los datos obtenidos, por ende, se omitió cierta data que no sea propia para la investigación de tal manera que se respetó el anonimato del evaluado (30).

Previo al inicio de la valoración de los sujetos, se detalló a los evaluados el objeto, los alcances del estudio, así como el método a usar. Además, se les comento la total discreción de sus datos y se les explico que los datos obtenidos serían usados para este estudio. Garantizando la claridad del estudio, cada sujeto lleno un permiso en el que corroboraban su colaboración en la investigación y se les comento de su derecho a deslindarse en el momento que decidan (Anexo 05).

A su vez, se les menciono que no surgirían efectos perjudiciales en caso de que optaran de no participar. El desarrollo del estudio se llevó a cabo con alta empatía y amabilidad por los participantes garantizando la integridad y confiabilidad de los resultados.

### CAPÍTULO III. RESULTADOS

Se obtuvo datos de descripción de los futbolistas de la categoría reserva de fútbol del club Sporting Cristal 2022 – Lima. Se evaluó los diámetros, perímetros, pliegues, talla, peso, edad. También el consumo de energía y macronutrientes (proteína, carbohidratos y grasa). El promedio de edad en ellos fue de 18,8 años, talla 174,9(m), peso 73,3kg, IMC 4,8.

La tabla 1, nos muestra que en mayor medida predomina la edad de 18 y 19 años (37%), seguido de 4 jugadores con edad de 17 años (13%), luego tenemos a 2 jugadores con edad de 20 años (7%), en la edad de 16 años contamos con 1 jugador (3%) y finalmente 1 jugador de la edad de 21 años (3%). De esta manera completamos los 30 jugadores evaluados y que hemos tenido en cuenta para el estudio de la presente categoría reserva de fútbol.

**Tabla 1.** Características generales de los futbolistas adolescentes de la categoría reserva del club “Sporting Cristal” de Lima.

Edad	Número de jugadores	%
16	1	3
17	4	13
18	11	37
19	11	37
20	2	7
21	1	3
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

Edad en mediana fue 18,5 y el rango intercuartil1.

En la tabla 2, se evidencia que la ingesta de calorías fue más grande en los porteros 2851,6 en relación a las otras posiciones. De la misma forma para los macronutrientes (proteína, carbohidratos, grasas), donde el consumo también fue más en los porteros. Para la división

en porcentaje de macronutrientes se obtuvo los siguientes resultados en promedio: Proteína 15,7% ± 1,5 lípidos 26,01% ± 1,0 y carbohidratos 58,1% ± 1,02.

**Tabla 2.** Ingesta de energía y macronutrientes en porteros adolescentes de la categoría reserva del club “Sporting Cristal” de Lima.

<b>Energía y Macronutrientes</b>	<b>n</b>	<b>Media (D.E.)</b>
<b>Energía</b>		
Kcal/día	3	2851,6 (113,6)
Kcal/kg/día		37 (1,6)
<b>Proteína</b>	3	
g/día		112,2 (9,1)
g/kg/día		1.4 (0,2)
% de energía		15.7% (1,5)
<b>Lípidos</b>	3	
g/día		82,4 (5,1)
g/kg/día		1,0 (0,07)
% de energía		26,01% (1,0)
<b>Carbohidratos</b>	3	
g/día		415,2 (21,1)
g/kg/día		5,4 (0,1)
% de energía		58,1 % (1,02)

En la tabla 3, se evidencia que la ingesta de calorías en defensores fue 2667,0 en relación a las otras posiciones. Para la división en porcentaje de macronutrientes se obtuvo los siguientes resultados en promedio: Proteína 15,6% ± 2,3 lípidos 26% ± 5,7 y carbohidratos 58% ± 7,5.

**Tabla 3.** Ingesta de energía y macronutrientes en defensores adolescentes de la categoría reserva del club “Sporting Cristal” de Lima.

<b>Energía y Macronutrientes</b>	<b>n</b>	<b>Media (D.E.)</b>
<b>Energía</b>		
Kcal/día	8	2667,0 (161,3)
Kcal/kg/día		39,1 (2,00)
<b>Proteína</b>	8	
g/día		104,3 (13,2)
g/kg/día		1,4 (0,1)
% de energía		15,6% (2,3)
<b>Lípidos</b>	8	
g/día		77,1 (14,0)
g/kg/día		1,2 (0,1)
% de energía		26,0% (5,7)
<b>Carbohidratos</b>	8	
g/día		389,2 (65,5)
g/kg/día		5,6 (0,7)
% de energía		58,0% (7,5)

En la tabla 4, se evidencia que la ingesta de calorías en centrocampistas fue 2505,0 en relación a las otras posiciones. Para la división en porcentaje de macronutrientes se obtuvo los siguientes resultados en promedio: Proteína 15%  $\pm$  1,7 lípidos 25,2%  $\pm$  2,0 y carbohidratos 59,5%  $\pm$  2,07.

**Tabla 4.** Ingesta de energía y macronutrientes en centrocampistas adolescentes de la categoría reserva del club “Sporting Cristal” de Lima.

<b>Energía y Macronutrientes</b>	<b>n</b>	<b>Media (D.E.)</b>
<b>Energía</b>		
Kcal/día	12	2505 (80,4)
Kcal/kg/día		37,0 (2,7)
<b>Proteína</b>	12	
g/día		93,8 (11,1)
g/kg/día		1,37 (0,12)
% de energía		15,0% (1,7)
<b>Lípidos</b>	12	
g/día		70,6 (13,8)
g/kg/día		1,07 (0,2)
% de energía		25,2% (2,0)
<b>Carbohidratos</b>	12	
g/día		373,3 (13,1)
g/kg/día		5,6 (0,3)
% de energía		59,5% (2,07)

En la tabla 5, se evidencia que la ingesta de calorías en centrodelfanteros fue 2573,0 en relación a las otras posiciones. Para la división en porcentaje de macronutrientes se obtuvo los siguientes resultados en promedio: Proteína 15,1%  $\pm$  1,1 lípidos 25,3%  $\pm$  5,7 y carbohidratos 59,4%  $\pm$  6,2.

**Tabla 5.** Ingesta de energía y macronutrientes en centrodelanteros adolescentes de la categoría reserva del club “Sporting Cristal” de Lima.

<b>Energía y Macronutrientes</b>	<b>n</b>	<b>Media (D.E.)</b>
<b>Energía</b>		
Kcal/día	7	2573,0 (68,4)
Kcal/kg/día		36,3 (3,0)
<b>Proteína</b>	7	
g/día		97,7 (6,8)
g/kg/día		1,2 (0,13)
% de energía		15,1% (1,1)
<b>Lípidos</b>	7	
g/día		76,1 (5,7)
g/kg/día		1,04 (0,21)
% de energía		25,3% (5,7)
<b>Carbohidratos</b>	7	
g/día		373,3 (44,1)
g/kg/día		5,4 (0,7)
% de energía		59,4% (6,2)

La tabla 6 nos muestra que existe la misma cantidad de futbolistas con una masa muscular adecuada y optima. Por otro lado, vemos que solo dos del total se encuentran con un déficit de masa muscular.

**Tabla 6.** Masa muscular de los futbolistas adolescentes de la categoría reserva del club “Sporting Cristal” de Lima.

<b>Niveles de masa muscular</b>					
<b>Déficit &lt;30 kg</b>		<b>Adecuado 31- 37 kg</b>		<b>Optimo &gt;38kg</b>	
<b>N</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
2	6	14	47	14	47

La tabla 7 muestra existencia de relación débil entre un nivel óptimo de masa muscular y el consumo de proteína  $Rho = 0,82$ ;  $p = 0,0487$ . A su vez se evidencia una relación débil entre un nivel óptimo de masa muscular y el consumo de carbohidratos  $Rho = 0,78$ ;  $p = 0,0329$ . No se encontraron asociaciones significativas con los lípidos  $p = 0,0583$ .

**Tabla 7.** Análisis de la relación con la Rho de Spearman entre el porcentaje de masa muscular e ingesta dietética en los futbolistas adolescentes de la categoría reserva del club “Sporting Cristal” de Lima, 2022.

Ingesta	Relación de la masa muscular con la ingesta		
	Óptimo	Adecuado	Déficit
	p-valor	p-valor	p-valor
<b>Energía</b>	0,0836	0,0951	0,0753
<b>Lípidos</b>	0,0583	0,0632	0,0591
<b>Proteína</b>	0,0487*	0,0464	0,0491
<b>Carbohidratos</b>	0,0329*	0,0375	0,0356

$p < 0.05$

## CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### 4.1 Discusión

La investigación pretendió hallar la relación entre una ingesta alimentaria adecuada para este grupo de futbolistas adolescentes de la categoría reserva y su relación en el estado corporal pero principalmente sobre la masa muscular. Dentro de los resultados se determinó que si existe una conexión entre el consumo óptimo alimenticio y su conexión con el estado de la masa muscular pero principalmente en el consumo de proteínas y carbohidratos. Esto guarda relación con el estudio realizado de Peña, donde se buscó encontrar la conexión de costumbres alimentarias y las propiedades cineantropométrica en futbolistas adolescentes, en el cual se halló conexión significativa entre costumbres nutricionales y masa muscular (31). En otro estudio realizado por Chávez., donde se intentó establecer la relación entre la ingesta de nutrientes y la estructura corporal en adolescentes futbolistas no se pudo encontrar relación significativa, por lo que se distingue de lo evidenciado en la presente investigación (32).

La mayoría de los futbolistas adolescentes presentaron edades entre 18 y 19 años con un 37% respectivamente mientras que el 13% correspondían a la edad de 17 años. La muestra del estudio fueron 30 futbolistas adolescentes. Respecto al tamaño de la muestra, investigaciones de Barajas et al., utilizaron una muestra de 24 atletas de elite del Club de Fútbol Atlético Bucaramanga de Colombia, muy similar a esta investigación que tuvo como objetivo similar de hallar la estructura corporal de los futbolistas además de encontrar relación con su ingesta alimentaria (33).

En referencia al cuestionario de recordatorio 24 horas se usa por ser un instrumento fácil y rápido en su realización; aquí se registra información relacionada al consumo dietético llevado a cabo horas antes. No es el único ya que se puede encontrar otros instrumentos meticulosos que se emplearon en otras investigaciones como la frecuencia de consumo de

alimentos, método muy popular por brindar mucha información: también está el instrumento de pesado de alimentos al cual se le considera más exacto en la evaluación nutricional, este permite registrar datos del consumo actual. En el uso del recordatorio de 24 horas existe una dificultad y es la autenticidad de las respuestas ya que en el instante que se registre podían surgir omisiones, adiciones, o sustitos de bebidas, alimentos o una apreciación poco precisa del tamaño de la porción (34).

La información obtenida en esta investigación sobre la estructura corporal en los futbolistas adolescentes guarda relación con la investigación realizada por Hernández et al. (35), donde también se usó como herramienta la antropometría para analizar la composición corporal de futbolistas adolescentes chilenos por posición de juego obteniendo valores similares con futbolistas de edad similar y categoría de futbol. En un estudio realizado por López (36), se pretendió relacionar ingesta alimentaria, somatotipo y performance en futbolistas jóvenes de la federación deportiva cotapaxi donde participaron 40 sujetos encontrándose que futbolistas con poca grasa y adecuada masa muscular presentaron performance. Lo cual guarda relación con el presente estudio donde participaron 30 sujetos y se encontró que el 47% mostro un estatus de masa muscular optimo y de igual forma el 47% presenta un estado de masa muscular adecuado, mientras que solo el 6% presenta un estado de masa muscular deficiente. A su vez se conocía que el mejor rendimiento por parte de ellos era de los futbolistas que presentaban mejor estado de la masa muscular por lo que siempre se le incentivaba a bajar el porcentaje de masa grasa que afectaba su rendimiento.

Lo encontrado en este estudio muestra una relación con lo investigado por Holway et al, (37), donde se intentó describir la ingesta nutricional de futbolistas juveniles argentinos para lo cual se tomaron muestras antropométricas como en este estudio y también se realizó encuesta nutricional donde se encontró que poseen estado antropométrico nutricional

adecuado y un consumo mayoritario de proteínas seguido de carbohidratos y grasas, lo cual es similar a lo encontrado en este estudio ya que se evidencio que los futbolistas mostraron mejor masa muscular tenían relación con un consumo adecuado de proteínas principalmente seguido de los hidratos de carbono.

En el presente estudio los futbolistas adolescentes presentaron en igual cantidad 14 de ellos con un estado de masa muscular optimo y 14 de ellos con un estado de masa muscular adecuado, relacionándose con lo encontrado en el consumo de macronutrientes como un consumo idoneo de proteínas y carbohidratos y la relación de estos nutrientes con la ganancia, mantenimiento y evitando la perdida de la masa muscular. Los encontrado en esta investigación no tiene similitud con lo desarrollado en la tesis de Ramon et al (38). Donde se encuentra que no hay conexión significativa entre actividad física, dieta y edad con la masa muscular en adolescentes.

De lo encontrado en la presente investigación esta que la ingesta de hidratos de carbono tiene una conexión fuerte con el estado alimenticio del equipo de reserva estudiados; se demuestra que un inadecuado estado de la masa muscular se evidenciaría en los jóvenes con una ingesta por debajo de lo mínimo o en exceso de hidratos de carbono. Lo encontrado aquí tiene relación con lo desarrollado en el estudio realizado por Benito et al., (39), donde obtuvieron que el consumo de proteínas era de 12,7g, grasas en 9,3g e hidratos de carbono en 63,7g, sin embargo, en los adolescentes obesos fue mayor a la de los normo pesos.

La ingesta más alta de hidratos de carbono se evidenció en la cantidad total de calorías consumidas. Al apreciar el reparto de calorías de los macronutrientes, se pudo ver que los carbohidratos en los jóvenes con masa muscular subóptima eran mayores alrededor 63,7 gr a la de los jóvenes con normo estado de la masa muscular, tal variación se convierte en relativamente 255 calorías.

En los hallazgos de este estudio se encontró que las grasas no tenían relación significativa ( $p > 0,05$ ) con el estado de la masa muscular; pero si la investigación indica que el inadecuado estado de la masa muscular es mayor en los que el consumo de lípidos es bajo, los jóvenes que si ingieren una cantidad adecuada de grasas tienen un nivel adecuado del estado de la masa muscular. Lo encontrado tiene conexión con la investigación de Hidalgo (40) en donde se analizó el reparto de los macronutrientes, encontrándose que los jóvenes subidos de peso tienen un consumo donde un 17,1% es de lípidos y en adolescentes con normo peso consumen el 16,9% de lípidos demostrando que los jóvenes de ambos grupos tienen un escaso consumo de este macronutriente.

Se aprecian diferencias en la ingesta de macronutrientes, con lo cual se encuentra que en los sujetos en estudio no cumplían con las recomendaciones dietéticas diarias según el aporte dietético recomendado RDA (41), algunos de los jóvenes consumen lo indicado por dicha prescripción, no obstante, es alarmante los que llevan un consumo alto de proteínas, sobre todo de hidratos de carbono y lípidos. Hay que considerar que una ingesta alta de proteínas ocasionaría una evacuación elevada de calcio y trastornos del tipo nefrítico (42).

Se muestra estadísticamente que existe correlación significativa entre la ingesta de macronutrientes como proteína y carbohidratos con el estado de la masa muscular; a excepción de las grasas en el cual no se evidencio una conexión con significancia para el estado de la masa muscular en los jóvenes futbolistas. La ingesta habitual de calorías de la categoría reserva del club Sporting Cristal es de  $2601 \pm 126,4$  kcal, esto se evidencio en el presente estudio, donde además la ingesta de hidratos de carbono fue mayor a las sugerencias (58,4% del VCT) obteniendo una relación directa con un moderado estado de la masa muscular. La ingesta cotidiana de proteínas se muestra adecuado a lo sugerido recomendadas para un futbolista (15,2%), esto puede señalar un factor a considerar en un óptimo desarrollo y estado de la masa muscular, como resultado de esto una mejora del rendimiento deportivo.

Probablemente la cantidad de la muestra y el método usado puedan haber influenciado en lo encontrado. El producto conseguido en este estudio solo sería aplicable para este tipo de muestra, no se puede universalizar en todos los habitantes. La mayoría de los jóvenes futbolistas masculinos de la categoría reserva la edad oscila entre 16 a 21 años, en mayor medida de 18 y 19 años con 33% respectivamente. Todos eran de nacionalidad peruana y residían en diferentes distritos de Lima. Algunos se encontraban cursando el quinto año de educación secundaria, otros se encontraban estudiando en la universidad y un grupo restante solo se dedicaba al fútbol.

### **Limitaciones**

Si bien es cierto en este estudio se trabajó con el total de la población que fue nuestra también nuestra muestra, es muy probable que haya sido escasa para efectos más convincentes, otro punto fue que se confió en las respuestas que los entrevistados entregaron para el recordatorio 24 horas pudiendo ser validas o no, ya que se apelaba mucho a la interpretación de ellos y se evaluó una sola vez debido a la disponibilidad de los adolescentes. A pesar de que existen pocos estudios en el Perú sobre este tipo de temas, se trató de contribuir al desarrollo de este primero dando importancia al estado nutricional de las personas y luego a la composición corporal siendo ambos determinantes para un óptimo estado de salud. En la evaluación antropométrica solo se tomó la medida de 27 variables para el fraccionamiento de 5 componentes, pero en otros estudios puede esto variar tomando más o menos medidas y utilizando otro tipo de ecuación.

### **Implicancias**

Lo encontrado en este estudio demuestra que tiene efecto en la salud pública y comunitaria ya que cual sea la investigación que relacione variables tendrá una repercusión en el estadio

alimenticio o mental, en los futbolistas tiene consecuencias positivas para su atención y en sus hogares un efecto positivo.

A su vez, este estudio pretende relacionar un consumo nutricional, un estado saludable y una mejora en el rendimiento deportivo de los jóvenes, uniendo factores como la nutrición y la composición corporal como dos áreas muy importantes para que los futbolistas de la categoría reservan de este estudio puedan encontrar el máximo de su rendimiento.

Es imprescindible, el apoyar la conexión del consumo alimenticio idóneo y un correcto estado de la masa muscular en los diversos momentos de la vida con el objeto de prevenir patologías relacionadas a una mala nutrición.

Finalmente, es indispensable la búsqueda de más estudios relacionados por el efecto que poseen las diferentes variables sobre la salud de los jóvenes, existe escasa evidencia donde se desarrolle variables con respecto al consumo de alimentos, modificación corporal y performance deportivo.

## **4.2 Conclusiones**

- Existe relación entre la ingesta de proteínas ( $p=0,0487$ ) y carbohidratos ( $p=0,0329$ ), con el porcentaje de la masa muscular.
- El promedio de energía de los futbolistas fue 2620 kcal, las proteínas 100,9 g/d, los carbohidratos 383,5 g/d, y las grasas 75,8 g/d.
- El 47% presentó un estado óptimo y adecuado de masas muscular respectivamente.

## **4.3 Recomendaciones**

A los investigadores desarrollar estudios que guarden relación para poder diferenciar el rendimiento físico cuando se tiene un óptimo estado de la masa muscular. Desarrollar

investigaciones para hallar discrepancias de la composición corporal frente a otros que consumen suplementación adicional.

A las instituciones deportivas o clubes de Fútbol, que cuenten con un profesional de nutrición para asesorías, evaluaciones y seguimiento del crecimiento del atleta en formación y profesionales para garantizar el desempeño óptimo en su desarrollo físico y tengan la oportunidad de migrar a otros países y enfrentarse a más altas competencias. A los colegios que incluyan cursos, talleres o asesorías nutricionales por parte de profesionales de la nutrición y dietética de tal forma que se pueda luchar contra el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles en el país, además de crear talleres en búsqueda de talentos que puedan ser identificados oportunamente y trabajar con ellos desde su etapa formativa.

## REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la salud. Adolescentes en riesgos para la salud y soluciones [internet]. [consultado 2017, Julio 10]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs345/es/>.
2. Organización Mundial de la Salud. Plan de acción de la Comisión para acabar con la obesidad infantil [Internet]. [consultado 2017, Julio 10]. Disponible en: <http://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/es/>
3. Janice L, Sarah C. Ingesta: análisis de la ingesta. En: L.kathleen M, Sylvia Escott S, Janice LR. Krause Dietoterapia. 13 Ediciones. ESPAÑA: ELSEVIER; 2012. p. 129-143.
4. Organización Mundial de la salud. Malnutrición [internet]. [consultado 2019, enero 25]. Disponible en: <http://apps.who.int/mediacentre/factsheets/malnutrition/es/index.html>.
5. Organización Mundial de la salud. La FAO y la OMS presentan un informe de expertos sobre dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas [internet]. [consultado 2019, enero 25]. Disponible en: <https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2003/pr32/es/>.
6. Instituto Nacional de Estadística. Sobrepeso y obesidad [internet]. [consultado 2017, Julio 10]. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/noticias/nota-de-prensa-no-089-2018-inei.pdf>.
7. Ministerio de salud (MINSA) Situación Nutricional del Perú [internet]. [Consultado en 2017 julio 17]. Disponible en: <https://elcomercio.pe/tecnologia/ciencias/saludperu-tercer-pais-obesos-region-noticia-503786>.

8. Organización Mundial de la Salud. Definición de Desnutrición, sobrepeso y obesidad [internet]. [Consultado en 2017 julio 30]. Disponible en: <https://nutrispacio.wordpress.com/2013/04/08/segun-la-oms>.
9. González Calderon O, Exposito de Mena H. Hospital Universitario de Salamanca. Pediatría, Gastroenterología Infantil. (Internet). Disponible en: [https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2020/xxiv02/04/n2-098-107\\_OlgaGlez.pdf](https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2020/xxiv02/04/n2-098-107_OlgaGlez.pdf)
10. Salazar Quero JC, Crujeiras Martínez V. Nutrición en el adolescente. *Protoc diagn ter pediatr.* 2023;1:467-480 (Internet). Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/38\\_nutricion\\_adolescente.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/38_nutricion_adolescente.pdf)
11. Pereira-Chaves J, Salas-Meléndez M. Analysis of Tenth-Year Students' Eating Habits of a Technical High School in Pérez Zeledón Based on the Transversal Themes of the Program for Third Cycle of Costa Rica Basic General Education. *REE [Internet]*. 21Aug.2017 [cited 27Oct.2023];21(3):1-3. Available from: <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/7740>
12. Organización Mundial de la salud. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud (Internet). Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/9-5-2012-recomendaciones-mundiales-sobre-actividad-fisica-para-salud>
13. Curilem Gatica Cristian, Almagià Flores Atilio, Rodríguez Rodríguez Fernando, Yuing Farias Tuillang, Berral de la Rosa Francisco, Martínez Salazar Cristian et al . Evaluación de la composición corporal en niños y adolescentes: directrices y recomendaciones. *Nutr. Hosp.* [Internet]. 2016 Jun [citado 2023 Oct 25] ; 33( 3 ): 734-738. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112016000300033&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016000300033&lng=es). <https://dx.doi.org/10.20960/nh.285>.

14. López, M. "Ingesta alimentaria, composición corporal y rendimiento deportivo en jóvenes futbolistas de la provincia de Cotopaxi, 2022". (Internet). Riobamba, Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2023. Disponible en: <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/19882/1/34T00484.pdf>
15. Holway Francis., Biondi Bibiana., Camera Karen., Gioia Fernando., " Ingesta nutricional en jugadores adolescentes de futbol elite en Argentina". (Internet). 2011. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1886658110000757>
16. Sociedad Argentina de Pediatría y el Comité Nacional de Medicina del Deporte Infantojuvenil. Entrenamiento de la fuerza en niños y adolescentes: beneficios, riesgos y recomendaciones. Arch Argent Pediatr 2018;116 Supl 5:S82-S91. (Internet). Disponible en: [https://www.sap.org.ar/uploads/consensos/consensos\\_entrenamiento-de-la-fuerza-en-ninos-y-adolescentes-beneficios-riesgos-y-recomendaciones-80.pdf](https://www.sap.org.ar/uploads/consensos/consensos_entrenamiento-de-la-fuerza-en-ninos-y-adolescentes-beneficios-riesgos-y-recomendaciones-80.pdf)
17. Chávez, N. " Consumo de alimentos y composición corporal en adolescentes futbolistas, Organización No Gubernamental La casa de Alejita, 2021" (Internet). Lima, Peru: Universidad Cesar Vallejo, 2021. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/82048/Negrete\\_CGC-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/82048/Negrete_CGC-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
18. Peña, J. " Relación de hábitos alimentarios y características cineantropométricas en futbolistas adolescentes de alto rendimiento, Lima 2018". (Internet). Lima, Peru: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018. Disponible en: [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10621/Pena\\_yj.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10621/Pena_yj.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

19. Morales J, Gutiérrez C, Bernui I. Hábitos alimenticios en adolescentes del distrito Mi Perú, Región Callao. *Health Care & Global Health*. 2017;1(1):10-17. doi:<http://dx.doi.org/10.22258/hgh.2017.4>
20. Racacha, E. Nutrición en adolescentes: base indispensable para una buena salud. Ministerio de Salud / Encuesta Global de Salud Escolar Resultados [internet]. [consultado 2017 julio 30]. Disponible en [ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/dgsp/MAIS/adolescente/Nutricion\\_adolescente\\_190913.pdf](ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/dgsp/MAIS/adolescente/Nutricion_adolescente_190913.pdf)
21. Müggenburg Rodríguez V. M. C, , Pérez Cabrera I. Tipos de estudio en el enfoque de investigación cuantitativa. *Enfermería Universitaria* [Internet]. 2007;4(1):35-38. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=358741821004>
22. Hernández Sampieri, R, Fernández Colado, C & Baptista Lucio, P (2014). “Metodología de la Investigación”. Capítulo 5 Definición del alcance de la investigación que se realizará: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. (6ta Ed). México: Mc Graw Hill.
23. Cvetkovic-Vega A, Maguiña Jorge L., Soto Alonso, Lama-Valdivia Jaime, López Lucy E. Correa. Estudios transversales. *Rev. Fac. Med. Hum.* [Internet]. 2021 Ene [citado 2023 Sep 26] ; 21( 1 ): 179-185. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2308-05312021000100179&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312021000100179&lng=es). <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v21i1.3069>.
24. Ministerio de salud (MINSA) Centro nacional de alimentación y nutrición dirección ejecutiva de vigilancia alimentaria y nutricional. Vigilancia de indicadores nutricionales (Internet), consultado en 2013 noviembre. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/2923.pdf>

25. Martínez-Sanz J, Urdampilleta A, Mielgo-Ayuso J, Janci-Irigoyen J. Estudio de la composición corporal en deportistas masculinos universitarios de diferentes disciplinas deportivas. Cuadernos de Psicología del Deporte [Internet]. 2012;12(2):89-93. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=227028254014>
26. Efdeportes. Protocolo de medición antropométrica en el deportista y ecuaciones de estimaciones de la masa corporal [internet]. Disponible en: <https://www.efdeportes.com/efd174/protocolo-de-medicion-antropometrica-en-el-deportista.htm>
27. Sociedad internacional para el avance de la cineantropometria (ISAK). Protocolo internacional para la valoracion antropometrica. (Internet). Disponible en: <https://www.isak.global/isakadmin/Handbook>
28. Molina Arias M. ¿Qué significa realmente el valor de p?. Rev Pediatr Aten Primaria [Internet]. 2017 Dic [citado 2023 Dic 02] ; 19( 76 ): 377-381. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1139-76322017000500014&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322017000500014&lng=es).
29. Ministerio de salud (MINSA) Centro nacional de alimentación y nutrición dirección ejecutiva de vigilancia alimentaria y nutricional. Vigilancia de indicadores nutricionales (Internet), consultado en 2013 noviembre. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/2923.pdf>
30. Universidad Privada del Norte. Código de ética del investigador científico UPN [Internet]. Lima, Perú: Universidad Privada del Norte, 2016. [Revisado 31 octubre 2016, citado 1 octubre 2021]. Disponible en: <https://www.upn.edu.pe/sites/default/files/2020-06/codigo-etica-investigador-cientifico-upn.pdf>

31. Peña, J. " Relación de hábitos alimentarios y características cineantropométricas en futbolistas adolescentes de alto rendimiento, Lima 2018". (Internet). Lima, Peru: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2018. Disponible en: [https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10621/Pena\\_yj.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10621/Pena_yj.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
32. Garcia, Meli; Ramos, Marite. “Ingesta alimentaria y estado nutricional antropométrico en estudiantes de las Instituciones Educativas (I.E) Ignacio Escudero y San Agustín. Chulucanas, 2017. Tesis para optar el Título profesional de licenciado en Nutrición y Dietética. Disponible en: <https://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14095/699/Tesis%20Ingesta%20Alimentaria-UCSS-Chulucanas-Nutrici%C3%B3n.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
33. Barajas, Yehison; Correa, Edgar. Análisis de la composición corporal de jugadores profesionales de fútbol del Club Atlético Bucaramanga, Colombia. (Internet). Disponible en: <https://www.efdeportes.com/efd153/composicion-corporal-de-jugadores-de-futbol.htm>
34. Ferrari Mariela Angela. Estimación de la Ingesta por Recordatorio de 24 Horas. Dieta [Internet]. 2013 Jun [citado 2023 Oct 02] ; 31( 143 ): 20-25. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1852-73372013000200004&lng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-73372013000200004&lng=es).
35. Hernández-Jaña Sam, Jorquera-Aguilera Carlos, Almagià-Flores Atilio Aldo, Yáñez-Sepúlveda Rodrigo, Rodríguez-Rodríguez Fernando. Composición Corporal y Proporcionalidad en Futbolistas Chilenos. Diferencias entre Categorías Juveniles y Campeones Profesionales. Int. J. Morphol. [Internet]. 2021 Feb [citado 2023 Oct 16] ; 39( 1 ): 252-259. Disponible en:

[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-)

[95022021000100252&lng=es. http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022021000100252.](http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022021000100252)

36. López, M. "Ingesta alimentaria, composición corporal y rendimiento deportivo en jóvenes futbolistas de la provincia de Cotopaxi, 2022". (Internet). Riobamba, Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, 2023. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/19882/1/34T00484.pdf>
37. Holway Francis., Biondi Bibiana., Camera Karen., Gioia Fernando., " Ingesta nutricional en jugadores adolescentes de futbol elite en Argentina". (Internet). 2011. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1886658110000757>
38. Ramón J, Rodríguez A, Romero C. Evaluación del Estado Nutricional en adolescentes de 15 a 18 años que asisten al Colegio Manuela Garaicoa de Calderón del cantón Cuenca en el año 2010. [Tesis para optar el título de Médico]. Cuenca –Ecuador: Universidad de Cuenca; 2010.
39. Benito C; Arontico M. en su tesis: “Ingesta Alimentaria y su relación con el Estado Nutricional Antropométrico en los estudiantes de 4to, 5to y 6to grado de educación primaria en la I.E Cesar A. Vallejo 1195 de Chosica, 2015”. [Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Educación Especialidad: Industria Alimentaria y Nutrición]. Lima – Perú: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle “Alma Mater del Magisterio Nacional; 2015.
40. Javier Hidalgo, Miguel, en su tesis: Hábitos alimentarios, ingesta de energía y nutrientes y actividad física en adolescentes de nivel secundario obesos y normo pesos de instituciones educativas estatales de San Isidro, 2009. [Tesis para optar el título de Licenciada en Nutrición]. Lima – Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2011.

41. Universidad Nacional de Educación a distancia. Recomendación RDA, Cuadros y Tablas [Internet]. UNED; 2019[Consultado 2019 abril 18]. Disponible en: <https://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-l/guia/etapas/adolescencia/index.htm?ca=n0>.
  
42. López M. Las dietas hiperproteicas y sus consecuencias metabólicas. An Venez Nutr. [Internet]. 2009 [citado 23 de marzo de 2019]; 22(2): 95-104: Recuperado a partir de: [https://www.researchgate.net/publication/262552770\\_Las\\_dietas\\_hiperproteicas\\_y\\_sus\\_consecuencias\\_metabolicas](https://www.researchgate.net/publication/262552770_Las_dietas_hiperproteicas_y_sus_consecuencias_metabolicas).

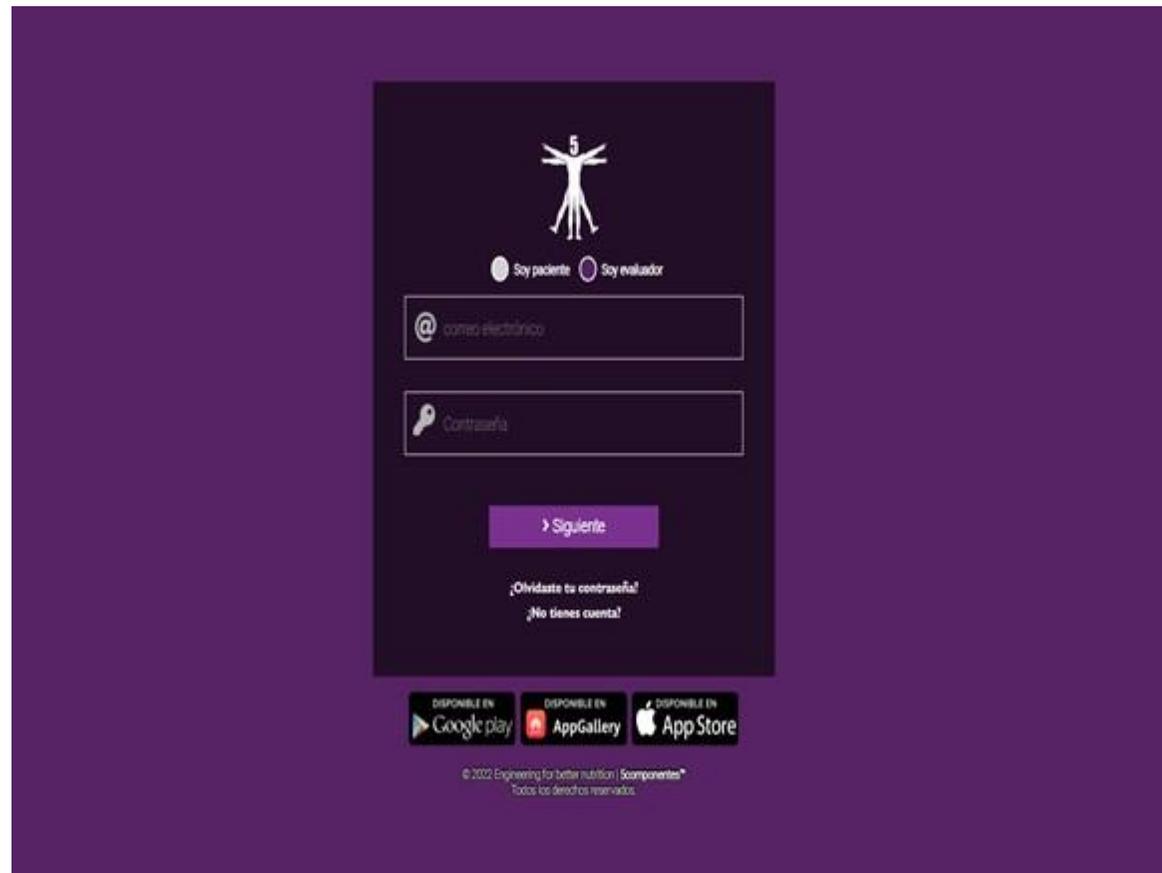
## ANEXOS

### ANEXO 01. Base de datos

Paciente	Último informe	Edad	Medidas básicas			Masa Muscular		Energía		Proteína			Grasas			Carbohidratos		
			Peso	Talla	Talla sent.	kg	%	kcal/día	kcal/kg/día	g/día	kcal/kg/día	% de energía	g/día	kcal/kg/día	% de energía	g/día	kcal/kg/día	% de energía
N - 1	01/09/2022	19,5	73	178,7	133,6	35,769	49	2998	35,6	110,5	1,3	14,7	85	1,01	25,5	447,8	5,3	59,7
N - 2	14/09/2022	18,4	73,7	179,5	134,8	37,086	50,32	2723,5	37,8	123,4	1,7	18,1	74	1,03	24,5	330,6	5,4	57,4
N - 3	04/08/2022	19,5	69,4	174,2	129,7	34,355	49,5	2862,5	38,3	98,4	1,1	13,8	89	1,18	27,7	418,5	5,5	58,5
N - 4	15/09/2022	17	76,7	179,9	134,3	39,368	51,33	2822,8	40,3	116,8	1,7	16,6	77	1,79	27,7	379	5,1	56,5
N - 5	15/09/2022	19,4	65,4	165,6	128,2	34,601	52,91	2651,7	38	112,3	1,6	15,8	79	1,69	26,6	423	4,4	54
N - 6	26/10/2022	18,4	62	163,7	125,7	32,44	52,32	2451,8	37,7	110,4	1,9	26,5	71	1,9	26,6	389	4,4	53,1
N - 7	15/09/2022	19,6	76,2	171,1	131,2	39,719	52,13	2721,5	40	85,1	1,7	15,1	81	1,79	27,7	479	6,6	58,7
N - 8	17/10/2022	19,7	83	181	130,7	44,255	53,32	2520,8	33,4	90,55	1,9	17	70	1,9	28,8	490	5,6	59,1
N - 9	14/09/2022	18	75,5	171	127,6	40,202	53,25	2490	36,7	125,8	1,7	14,7	78	1,79	27,7	479	5,7	49,1
N - 10	30/07/2022	19,5	79,3	183,5	90,3	39,819	50,21	2781,4	37,1	99,4	3,7	30	79	3,77	28,8	377	5,5	42,1
N - 11	21/10/2022	17,3	71,4	170,2	120,9	36,876	51,65	2841,5	41,2	98,1	2,7	21	77	2,7	27,7	417	3,3	52,1
N - 12	01/10/2022	19,3	63,8	180,9	92,8	30,527	47,85	2762	40,6	120,4	0,6	1	82	0,6	28,8	460	3,3	47,5
N - 13	12/11/2022	18,9	70,2	181,6	132,7	36,951	52,64	2561,2	37,4	100,4	1,7	12,2	81	1,71	28,8	471	5,4	45,6
N - 14	26/04/2022	19,3	65,4	164	83,4	31,58	48,29	2874,1	42,3	109,7	2,6	26	79	2,64	26,6	464	5,6	50,1
N - 15	15/09/2022	17	57,8	165,9	126,7	30,395	52,59	2667,1	39,2	104,4	1,5	15,6	79	1,59	26,6	459	4,4	44,4
N - 16	02/08/2022	20,1	77,7	174	134,7	42,325	54,47	2351,8	37	101,4	1,2	2,4	80	1,28	27,7	428	4,9	51,5
N - 17	14/09/2022	18,2	64,5	170	125	33,592	52,08	2451,8	40,2	75,2	1,6	14,5	83	1,69	27,7	469	4,7	49,5
N - 18	15/09/2022	18,3	80,7	175,3	86,9	40,307	49,95	2520	40,3	80,9	1,8	15	75	1,89	27,7	489	5,1	49,3
N - 19	21/04/2022	17,1	75,3	182,3	135	35,533	47,19	2481,8	33,3	110,6	2,7	21,5	74	2,74	28,8	474	5,8	53,1
N - 20	15/11/2022	19,7	74,9	168,7	131,1	38,292	51,12	2553,5	34,5	90,7	1,7	15,1	76	1,71	26,6	371	4,8	54,6
N - 21	15/09/2022	19,3	61,4	160	80,1	31,923	51,99	2530	40,8	89,4	1,6	15	73	1,69	26,6	469	4,9	51,9
N - 22	16/09/2022	19,4	77	174,9	131,3	40,927	53,15	2637	37,7	100,1	1,2	16,1	79	1,29	27,7	429	4,4	49,5
N - 23	11/11/2022	18,6	86,2	184	96	44,181	51,25	2560	35,1	95,5	1,8	11	81	1,81	28,8	481	5,7	51,1
N - 24	02/11/2022	21,8	77	170,3	85	41,812	54,3	2468,1	35,2	101,5	1,9	2	77	1,91	27,7	491	4,8	49,5
N - 25	12/06/2022	20,1	84	195,7	97,97	41,145	48,98	2506	37,11	93,2	1,5	12	70	1,56	29,9	456	5,1	48,1
N - 26	26/10/2022	18,7	85	187,4	138	43,752	51,47	2500,8	36,2	99,1	1,9	26,8	80	1,9	28,8	469	4,7	53,1
N - 27	16/09/2022	16,8	63,2	169	123,6	31,21	49,38	2515,2	36,5	105,1	1,6	16,3	82	1,69	26,6	389	5,8	48,9
N - 28	14/09/2022	18,1	73,7	175	134,8	37,086	50,32	2614,5	37,1	113,5	1,7	14,4	83	1,79	27,7	479	4,1	47,5
N - 29	11/11/2022	18,5	86,2	171	96	44,181	51,25	2489,6	31,4	105,1	1,8	11	87	1,81	27,7	377	5,5	46,5
N - 30	12/11/2022	18,3	70,2	179	132,7	36,951	52,64	2876,1	40,5	85,1	1,7	12,2	81	1,71	27,7	471	3,3	43,5
Promedio Total		18,8	73,3	174,9	118,4	37,6	51,2	2621,4	34,7	86,1	1,9	17,5	85	1,03	24,5	330,6	5,4	52,1



### ANEXO 03. Software 5 componentes



ANEXO 04. Medidas realizadas y registradas en el software 5 componentes

FORME ANTROPOMÉTRIC		RESERVA SC 2022		Fecha: 16/11/2022																															
Medidas básicas		Cabeza (cm)					Tronco (cm)										Piernas (cm)					Manos (cm)		Huesos											
Numero	Identificación	Edad	Sexo	Estatura	Peso	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	Alc. oca	
6	N-1	00000022	18.5	71	170.7	100.8	42	36.6	91	39	7.2	81	16.1	28.1	30.2	26.1	97	76.1	16.5	97	111	20	4	8	8	8	8	7	10.5	8	5	25.70	49	7.774	
7	N-2	04000022	18.4	73.7	179.5	104.8	41.2	28.8	87	26.2	7.5	81.3	17.5	27	30.2	26.2	82.4	77.5	14.5	95	112	17	3	6	8	8.5	5	7.5	7.5	4	17.08	50.32	6.66		
8	N-3	04000022	18.5	69.4	174.2	129.7	38.8	38	81.2	27.1	7.2	87	19.7	27.8	28.1	28	81.1	76.2	11	112	115	16.5	5	9	8	11	7.5	8	8	5	14.79	49.5	7.573		
9	N-4	00000022	17	76.7	178.8	104.3	41.6	30.4	93.9	27.9	7	84.4	17.5	29	31	25.3	82.2	79	16.2	102.7	117	17	3	5	7	8	7	8	7	5	18.90	51.11	6.201		
10	N-5	00000022	18.4	65.4	185.6	126.2	37.8	28.7	87	27	6.7	81	14.7	28.4	28.7	25.4	80	74.7	11.4	96	113	16.2	4	7	8.5	11	8.5	8	6.5	4	14.01	52.01	6.176		
11	N-6	20000022	18.4	61	183.7	125.7	37.3	28.2	97.3	25.5	6.8	86	14.5	30	32.5	26.5	80	76.5	16.5	112.5	116	16	5	7	7	8	9	8	10	3	12.44	52.12	6.26		
12	N-7	00000022	18.6	76.2	171.1	112	40.7	28.8	21	28.8	7.4	80	15.8	28.9	31	28	84.7	84.9	17.9	81	115.5	16.5	11	6	8	8	8	14	11.5	11.5	18.78	52.11	6.379		
13	N-8	00000022	18.7	81	181	131.7	41.6	30.5	105	31.1	7.4	83	18.7	31.9	31.9	27.5	84.9	79	16.5	112	116	16	4	6.5	8	8	11	7	11	6.5	11.5	11.5	18.78	52.11	6.379
14	N-9	00000022	18	75.5	171	127.6	40.7	29.6	218	28.1	6.6	81	16.7	30	31	28.4	81.8	76.2	11	114.4	112	17	4	6	8	8	6	10.5	6	4.5	10.11	51.21	6.114		
15	N-10	20000022	18.5	79.3	182.5	101.3	38.5	36.6	9	26.5	7.9	81.2	16.2	31.2	33.3	27.1	81.8	104	11	113.3	116	16	11	6	7.5	11.2	7	8	7	6.5	10.89	51.21	6.114		
16	N-11	20000022	17.3	71.4	170.2	119.1	40.1	28.3	208	25.7	7.3	81.5	15.5	30.1	32.6	27.1	81.6	75.9	11	117	114	17	4	8	8	11	7	8	7	4.5	10.87	51.01	6.114		
17	N-12	00000022	18.3	63.8	183.9	121.8	38.2	38	81.5	28.5	6.8	84	16.4	28.2	30	24.3	81.1	71	11.1	111.5	115	16.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4
18	N-13	20000022	18.9	79.2	181.6	112.7	38.3	38	97.6	28.4	7	87	14.6	28.7	29	28	81.5	71.2	11.7	114	117	16	11	5	8	8.5	5	9	6	3	10.91	52.04	6.114		
19	N-14	20000022	18.3	65.4	184	114	38.8	27.1	204	27.2	6.9	81	14.4	28.4	28.8	24.9	87.5	77.4	11	114	115	16	5	9	8.5	11	7	11	8.5	4.5	11.58	48.28	6.114		
20	N-15	00000022	17	57.8	185.9	126.7	35.7	24.3	81.7	24.8	6.4	83	15.1	25.5	27.7	22.7	82	88.1	11	110.5	110	16.2	2	7	6	6	3	6	7.5	3	10.19	52.29	6.114		
21	N-16	00000022	20.1	77.7	184	127	42.3	38.4	84	28.5	7.1	81	18.3	31.5	33.3	28.4	81.2	79.5	11.1	110	111	17.5	4	7	8	8	7	8	7.5	11.5	11.5	18.78	52.11	6.379	
22	N-17	00000022	18.2	64.5	179	129	40.1	38	97.9	25.7	6.7	82	15.5	27	28.8	25.5	87.2	74	11.7	111	115	16.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	
23	N-18	00000022	18.3	68.7	175.3	106.9	38.6	28.2	207	26.1	7.2	84	17	29.3	28.6	27	81.5	81.7	11.1	110	111	16	11	6	8	8	6	11	11	3	10.17	49.85	6.114		
24	N-19	20000022	17.1	75.3	182.3	118	40.9	28.9	81.7	28.4	7.2	81.3	14.7	28.5	31	25.1	81.2	71	11	110	111	16.5	4	8	8	11	11	8	10	4	10.11	47.19	6.114		
25	N-20	00000022	18.7	74.9	181.7	111	43.7	32.7	84	38	7	88	16	28.7	31	25.2	80	81	11.5	110	111	16	11	7	8.5	11	6	11	7.5	4.5	10.21	51.11	6.114		
26	N-21	00000022	18.3	81.4	180	131	38.7	28.1	28.7	23.3	6.8	87	15.8	31.1	31	25.4	80	79	11.5	110	111	16	11	5	8	11	6	11	7	3	11.11	51.11	6.114		
27	N-22	00000022	18.4	77	174.9	111.3	38	27.7	81.5	28.5	7	81	16.6	28.5	28.5	26.5	80	87.9	11	110	111	16	11	7	7	11	11	7	11	6	4	10.17	51.6	6.114	
28	N-23	00000022	18.5	86.2	184	111	37.8	28.2	217	28.8	7.4	81.3	15.6	31	33.3	27.5	86	79	11.1	111.5	115	16.5	11	6.5	11	8	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	
29	N-24	00000022	20.9	77	170.3	115	38.9	30.9	213	26.6	7.4	89	14.9	31.5	33.9	27.2	87	81.4	11	110	111	16	11	4	8	8	11	6	5	3	11.01	54.1	6.114		
30	N-25	00000022	20.1	84	185.7	117.7	38.7	32.1	11	28.9	7.4	87	17.4	31	34.8	28.4	100	75.5	11.5	111.5	115	16.2	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
31	N-26	20000022	18.7	85	187.4	118	43.5	32.5	218	28.5	7.1	88	15.5	28.7	34	28.4	81.5	79	11.5	110	111	16	11	6.5	4	11	8	11	8	1.5	11.71	51.47	6.114		
32	N-27	00000022	18.9	83.2	180	121.6	38	28.2	81.6	28.1	6.5	85	15	31	31.7	28.4	25	80	11	110	111	16	11	6	8	8	11	11	11	11	11	11	11	11	
33	N-28	00000022	18.1	73.7	175	104.8	41.2	28.8	87	26.2	7.5	81.3	17.5	27	30.2	26.2	82.4	77.5	14.5	96	112	17	3	6	8	8.5	5	7.5	7.5	4	17.08	50.32	6.66		
34	N-29	00000022	18.5	86.2	171	111	37.8	28.2	217	28.8	7.4	81.3	15.6	31	33.3	27.5	86	79	11.1	111.5	115	16.5	11	6.5	11	8	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	
35	N-30	00000022	18.8	79.2	179	112.7	38.3	38	97.6	28.4	7	87	14.6	28.7	29	28	81.5	71.2	11.7	114	117	16	11	5	8	8.5	5	9	6	3	10.91	52.04	6.114		

**ANEXO 05.** Consentimiento informado para la evaluación antropométrica mediante protocolo ISAK

*Modelo de consentimiento informado para la aplicación del protocolo ISAK en jóvenes futbolistas de la categoría reserva 16 a 19 años del club Sporting Cristal.*

Yo.....

Con DNI.....Fecha de nacimiento.....

*Domiciliado*

*en*.....

.....  
*El presente estudio tiene como objeto la determinación de la composición corporal de casa futbolista para ver si esto está directamente relacionado con mejores marcadores de insulina.*

*Expongo una vez leído este consentimiento informado, manifiesto que he comprendido el objetivo y los procedimientos que se realizarán y acepto voluntariamente a participar en el estudio.*

\_\_\_\_\_  
*Firma*

**ANEXO 06.** Carta de compromiso para la aplicación de recordatorio de 24 horas de  
ingesta de alimentos

*Carta de compromiso para la aplicación del recordatorio de 24 horas en jóvenes  
futbolistas de la categoría reserva 17 a 18 años del club Sporting Cristal.*

Yo.....

*Con DNI.....Fecha de  
nacimiento.....*

*Domiciliado*

*en.....*

.....  
*El presente estudio tiene como objeto la determinación de la ingesta alimentaria habitual  
de un día anterior al examen con el objeto de ver si esta tiene relación directa o no con la  
composición corporal y principalmente la masa muscular que presentan.*

*Expongo una vez leído este consentimiento informado, manifiesto que he comprendido el  
objetivo y los procedimientos que se realizarán y acepto voluntariamente a participar en el  
estudio.*

\_\_\_\_\_  
*Firma*