

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**TEMA:**

**Seguridad alimentaria y composición corporal en estudiantes  
de una Institución de Educación Superior**

**AUTORA:**

**Correa Mosquera María Claudia**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
LICENCIADA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**TUTORA:**

**Dra. Martha Victoria Celi Mero**

**Guayaquil, Ecuador**

**05 de mayo del año 2025**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Correa Mosquera María Claudia** como requerimiento para la obtención del título de **Seguridad Alimentaria y composición corporal en estudiantes de una Institución de Educación Superior.**

### **TUTORA**

f. \_\_\_\_\_  
**Dra. Martha Victoria Celi Mero**

### **DIRECTORA DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Dra. Martha Victoria Celi Mero**

**Guayaquil, 05 de mayo del año 2025**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Correa Mosquera María Claudia**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Seguridad Alimentaria y composición corporal en estudiantes de una Institución de Educación Superior** previo a la obtención del título de **Licenciada en Nutrición y Dietética**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, 05 de mayo del año 2025**

**AUTORA**

f. \_\_\_\_\_  
**Correa Mosquera María Claudia**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Correa Mosquera María Claudia**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Seguridad Alimentaria y composición corporal en estudiantes de una Institución de Educación superior**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, 05 de mayo del año 2025**

**LA AUTORA:**

f. \_\_\_\_\_  
**Correa Mosquera María Claudia**

# Tesis Maria Claudia Correa

**1%**  
Textos sospechosos

- 0 **0% Similitudes**  
No se detectaron textos sospechosos
- 2 **3% Similitudes no reconocidas (ignoradas)**  
+ 1% Textos potencialmente generados por la IA (Ignorados)

Nombre del documento: Tesis Maria Claudia Correa.docx  
ID del documento: 25bca2f96323e0b8b62478ba6d6c330467484  
Tamaño del documento original: 1,31 MB

Depositante: Carlos Luis Fandiño Latorre  
Fecha de depósito: 30/04/2025  
Tipo de carga: Inicializar  
Fecha de fin de análisis: 30/04/2025

Número de palabras: 11.211  
Número de caracteres: 72.695

Utilización de las similitudes en el documento



### Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<b>TESS CRUI - NORMAS de uso / TESS CRUI - NORMAS de uso</b> 0 documento generados en el biblioteca de referencias 27 Fuentes similares	7%	[Barra de ubicación]	0 Fuentes similares: 76.273 palabras
2	<b>Healthly frases Juan Mega PFE.docx / Healthly frases Juan Mega PFE.docx</b> 0 documento generados en el grupo 33 Fuentes similares	4%	[Barra de ubicación]	0 Fuentes similares: 49.411 palabras
3	<b>Plan de gestión de calidad.docx / Plan de gestión de calidad.docx</b> 0 documento generados en el biblioteca de referencias 25 Fuentes similares	3%	[Barra de ubicación]	0 Fuentes similares: 39.073 palabras
4	<b>Similitudes - Información adicional de un documento de 0 a 10 años del generador de...</b> <a href="http://www.derecho.unizar.es/revistas/117174/1/17174-1100-1100-1100-1100-1100.pdf">http://www.derecho.unizar.es/revistas/117174/1/17174-1100-1100-1100-1100-1100.pdf</a> 33 Fuentes similares	3%	[Barra de ubicación]	0 Fuentes similares: 76.273 palabras
5	<b>Similitudes - Información adicional de un documento de 0 a 10 años del generador de...</b> <a href="http://www.derecho.unizar.es/revistas/117174/1/17174-1100-1100-1100-1100-1100.pdf">http://www.derecho.unizar.es/revistas/117174/1/17174-1100-1100-1100-1100-1100.pdf</a> 33 Fuentes similares	3%	[Barra de ubicación]	0 Fuentes similares: 76.273 palabras

### Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<b>repositorio.un.edu.es   Integridad académica y consumo de referencias en la...</b> <a href="http://repositorio.un.edu.es/handle/123456789/12345">http://repositorio.un.edu.es/handle/123456789/12345</a>	< 1%	[Barra de ubicación]	0 Fuentes similares: 119 palabras
2	<b>Documento de obra asaria</b>	< 1%	[Barra de ubicación]	0 Fuentes similares: 119 palabras
3	<b>repositorio.un.edu.es</b> <a href="http://repositorio.un.edu.es/handle/123456789/12345">http://repositorio.un.edu.es/handle/123456789/12345</a>	< 1%	[Barra de ubicación]	0 Fuentes similares: 119 palabras
4	<b>repositorio.un.edu.es   Estudio de la composición corporativa utilizando densa en...</b> <a href="http://repositorio.un.edu.es/handle/123456789/12345">http://repositorio.un.edu.es/handle/123456789/12345</a>	< 1%	[Barra de ubicación]	0 Fuentes similares: 119 palabras
5	<b>www.estrictoinvestigatorio.org   Asociación Investigativa - Área Sábiles, S.L.</b> <a href="http://www.estrictoinvestigatorio.org/">http://www.estrictoinvestigatorio.org/</a>	< 1%	[Barra de ubicación]	0 Fuentes similares: 119 palabras

**Fuente mencionada (sin similitudes detectadas)** Esta fuente ha sido citada en el documento sin encontrar similitudes.

1 <https://index.aucris.ku.edu.au/datafile?id=681&document=5&file=experience-scale-fca>

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**  
**Dra. María Celi Mayo, Mgs.**  
**DIRECTORA CATEDRA DE AUTISMO Y DIFERENCIA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento primero a Dios, por bendecirme y guiarme en cada paso que he dado, por darme la fuerza y la sabiduría para poder alcanzar mis objetivos. Agradezco a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, por brindarme todos estos años de estudio y permitirme crecer profesionalmente. Agradezco especialmente a mi gran tutora Dra. Martha Celi Mero por su dedicación y orientación constante, de igual manera a mis docentes por sus enseñanzas y valiosos consejos durante todo el proceso.

Agradezco profundamente a mis padres, por su amor, por su apoyo incondicional y su paciencia durante todos estos años, sin su confianza y sus sabios consejos, este logro no habría sido posible, gracias por creer en mi. Mi hermano Ali Martin gracias por ser un buen hermano, por tu apoyo y compañía en momentos buenos y malos. A mi prima Valeria por siempre estar conmigo y apoyarme en todo momento. A mis amigas Kris, Made, Ale y Dani por su amistad, motivación y por estar siempre presentes apoyándome en todo momento. Finalmente, agradezco a todos aquellos estudiantes que participaron en esta investigación con mucha empatía y comprensión. A todos, ¡muchas gracias!

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, por su sacrificio, apoyo y amor incondicional, por enseñarme que la perseverancia y el esfuerzo tiene su gran recompensa que es esta profesión.

A mis abuelos por estar siempre junto a mi, alentándome con sus palabras sabias y a enseñarme a no rendirme, y al resto de mi familia por apoyarme siempre.

A mis amigas por su apoyo constante y palabras de aliento, especialmente a Kris por ser tan incondicional y siempre estar.

Y a mí misma por no rendirme y seguir adelante a pesar de los obstáculos a lo largo del camino, por esto cada pagina de esta tesis conlleva mucho sacrificio, horas de trabajo, dedicación y mucho amor para hacer realidad este sueño.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

**DRA. MARTHA VICTORIA CELI MERO**  
DIRECTORA DE CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**MGS. CARLOS LUIS POVEDA LOOR**  
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**MGS. GUSTAVO SAÚL ESCOBAR VALDIVIESO**  
OPONENTE

# ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS.....	XII
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	XIII
ÍNDICE DE TABLAS.....	XIV
RESUMEN.....	XV
ABSTRACT .....	XVI
INTRODUCCIÓN.....	2
1.1. Planteamiento del problema .....	4
1.2. Formulación del Problema .....	6
2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
2.1. Objetivo General.....	7
2.2. Objetivos Específicos .....	7
3. JUSTIFICACIÓN.....	8
4. MARCO TEÓRICO .....	9
4.1. Escala de seguridad alimentaria .....	9
4.2. Hoja de ruta en el Ecuador .....	10
4.3. Composición Corporal .....	11
4.4. Composición corporal en los ciclos de vida.....	12
4.5. Modelos de la composición corporal .....	12
4.6. Indicadores de la composición corporal: Bioimpedancia Eléctrica (BIA) 13	
4.6.1. Masa grasa total.....	15

4.6.2.	Masa libre de grasa: masa muscular .....	15
4.6.3.	Masa libre de grasa o masa magra .....	16
4.6.4.	Masa libre de grasa: Agua corporal total .....	16
4.6.5.	Índice de masa corporal .....	16
4.6.6.	Peso.....	18
4.7.	Alimentación en estudiantes universitarios .....	19
4.8.	Macronutrientes .....	20
4.8.1.	Carbohidratos.....	20
4.8.2.	Proteínas.....	20
4.8.3.	Lípidos .....	21
4.9.	Micronutrientes .....	21
4.9.1.	Vitaminas .....	21
4.9.2.	Minerales .....	25
4.10.	Consumo de alimentos en Ecuador .....	27
5.	MARCO LEGAL.....	29
6.	IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES .....	30
7.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	31
7.1.	Diseño de estudio .....	31
7.2.	Tipo de estudio .....	31
7.3.	Enfoque de estudio.....	31
7.4.	Población y muestra .....	31
7.5.	Criterios de estudio.....	32
7.5.1.	Criterios de inclusión.....	32

7.5.2. Criterios de exclusión .....	32
7.6. Técnicas .....	32
7.7. Instrumentos .....	32
7.8. Procedimientos .....	33
8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	34
8.1. Datos personales .....	34
8.2. Antropometría .....	36
8.3. Encuesta sobre seguridad alimentaria .....	42
CONCLUSIONES .....	52
RECOMENDACIONES .....	54
REFERENCIAS .....	55
ANEXOS .....	62

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1 Puntuación de acuerdo al número de preguntas contestadas ..</b>	<b>9</b>
<b>Figura 2 Escala de inseguridad alimentaria de acuerdo a la FIES .....</b>	<b>10</b>
<b>Figura 3 Modelo de los cinco niveles o multicompartimental .....</b>	<b>13</b>
<b>Figura 4 Medición de la composición corporal mediante bioimpedancia .....</b>	<b>14</b>
<b>Figura 5 Clasificación del IMC de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud.....</b>	<b>18</b>
<b>Figura 6 Tabla del índice de masa corporal.....</b>	<b>19</b>
<b>Figura 7 Pirámide de la alimentación saludable.....</b>	<b>26</b>
<b>Figura 8 Cuchara saludable de las Guías Alimentarias del Ecuador (GABA) .....</b>	<b>28</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1 Sexo</b> .....	34
<b>Gráfico 2 Edad</b> .....	35
<b>Gráfico 3 Índice de masa corporal</b> .....	37
<b>Gráfico 4 Relación entre sexo e IMC</b> .....	38
<b>Gráfico 5 Relación entre el agua corporal total y el IMC</b> .....	39
<b>Gráfico 6 Relación entre la masa musculoesquelética y el IMC</b> .....	40
<b>Gráfico 7 Relación entre el porcentaje de grasa corporal y el IMC</b> .....	41
<b>Gráfico 8 Preocupación por no tener suficientes alimentos para comer</b> .....	42
<b>Gráfico 9 Consumo de alimentos sanos</b> .....	43
<b>Gráfico 10 Poco consumo de alimentos nutritivos</b> .....	44
<b>Gráfico 11 Se ha saltado una comida</b> .....	45
<b>Gráfico 12 Comió menos de lo que pensaba</b> .....	46
<b>Gráfico 13 Quedarse sin alimentos en el hogar</b> .....	47
<b>Gráfico 14 Sensación de hambre, pero no comió</b> .....	48
<b>Gráfico 15 Dejó de comer durante todo el día</b> .....	49
<b>Gráfico 16 Rango de seguridad alimentaria</b> .....	50
<b>Gráfico 17 Rango de seguridad alimentaria en relación con el IMC</b> .....	51

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1 Función de las vitaminas hidrosolubles .....</b>	<b>23</b>
<b>Tabla 2 Función de las vitaminas liposolubles .....</b>	<b>24</b>
<b>Tabla 3 Función de los minerales.....</b>	<b>25</b>
<b>Tabla 4 Datos de bioimpedancia .....</b>	<b>36</b>

## RESUMEN

La seguridad alimentaria se encuentra en riesgo, llega a ser un problema silencioso que afecta a la mayoría de los hogares de los estudiantes universitarios. La presente investigación tuvo como objetivo determinar la seguridad alimentaria en el hogar y la composición corporal en estudiantes de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. El estudio realizado fue de diseño observacional, corte transversal, alcance descriptivo y enfoque cuantitativo; con una muestra de 32 estudiantes a quienes se realizó historia clínica, composición corporal mediante bioimpedancia eléctrica y medición de la inseguridad alimentaria en los hogares utilizando la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA). En los resultados se observa que el 50% de los hogares de la muestra de estudio se encuentra en un rango de inseguridad alimentaria moderada y el 21,88% presenta un rango de inseguridad alimentaria grave. De los participantes del estudio el sexo femenino predominó con el 65,62%; en cuanto la composición corporal se observa en los jóvenes la presencia de un IMC alto en el 40,63%; agua corporal total baja en el 37,50%; una masa musculo esquelética baja en el 43,75% y un porcentaje de masa grasa corporal elevada en el 59,38% en los estudiantes universitarios. Finalmente, los estudiantes refieren carecer de tiempo y falta de recursos económicos que, unido a un alto costo de vida en la ciudad, los obliga a priorizar gastos, ganando transporte y vivienda, optando por comprar alimentos baratos y ultraprocesados.

**Palabras Clave:** *Inseguridad alimentaria, composición corporal, bioimpedancia, índice de masa corporal, universitarios.*

## ABSTRACT

Food security is at risk; it has become a silent problem affecting most university students' homes. This study aimed to determine household food security and body composition among students at the Catholic University of Santiago de Guayaquil. The study was observational, cross-sectional, descriptive, and quantitative in scope. A sample of 32 students underwent medical history taking, body composition assessment using electrical bioimpedance, and household food insecurity measurement using the Latin American and Caribbean Food Security Scale (ELCSA). The results show that 50% of households in the study sample are moderately food insecure, and 21.88% are severely food insecure. Females predominated among the study participants, accounting for 65.62%. Regarding body composition, a high BMI was observed in 40.63% of young people, and a low total body water level in 37.50%. A low skeletal muscle mass (43.75%) and a high body fat percentage (59.38%) among university students. Finally, students report a lack of time and financial resources, which, combined with the high cost of living in the city, forces them to prioritize expenses, such as transportation and housing, and opt for cheap and ultra-processed foods.

**Keywords:** *Food insecurity, corporal composition, electric bioimpedance, body mass index, university students.*

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el consumo de alimentos está vinculado al estado económico, la accesibilidad a los alimentos, los hábitos culturales y los horarios de las comidas. Los estudiantes universitarios son una población vulnerable que está en riesgo debido a la vinculación de estos factores mencionados ya que causan una ingesta dietética inadecuada en la población mencionada. En esta ingesta inadecuada se encuentra el consumo de alimentos procesados que son altos en calorías y bajos en nutrientes (1).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), estas dietas poco saludables contribuyen a la aparición del síndrome metabólico (obesidad, hipertensión, dislipidemia y alteraciones del metabolismo de la glucosa o insulina). La presencia de este síndrome aumenta el riesgo de enfermedades no transmisibles (ETN) como enfermedades cardiovasculares, enfermedades respiratorias, crónicas, diabetes o incluso cáncer (2).

La literatura destaca que los estudiantes universitarios enfrentan muchas barreras para comer de forma saludable, tales como el estrés académico, los ingresos, los horarios irregulares y la falta de información o educación nutricional adecuada. En consecuencia, esta población puede desarrollar patrones alimenticios poco saludables que pueden afectar negativamente su salud física y mental (3).

Se han realizado varias investigaciones en Estados Unidos sobre el tema y se ha demostrado que no tener una dieta equilibrada no solo tiene efectos en la salud física, sino también en el rendimiento académico, la concentración y la estabilidad mental de los estudiantes. Por lo tanto, el poco conocimiento nutricional de la población, el consumo excesivo de comida rápida y la dependencia de alimentos de alta conveniencia o bajo costo son factores determinantes en el escenario actual (4).

Estudios realizados por Smith. et al (2020) y Lee. et al (2019) la seguridad alimentaria de los estudiantes universitarios se ve limitada por su falta de acceso suficiente a alimentos frescos o variados, debido a la falta de tiempo o la preferencia por opciones de comida rápida (5) (6). Un alto consumo de

grasas y sodio a expensas de macro y micronutrientes, debido al alto consumo de alimentos procesados, precocinados, congelados, bebidas azucaradas, así como menos frutas y legumbres, también ha sido reportado por otros autores. También presentan deficiencias de zinc, hierro, calcio y vitaminas A y E (7).

De igual manera, investigaciones en jóvenes universitarios han demostrado que las mujeres tienen altos porcentajes de grasa corporal, mientras que los hombres tienen mayores niveles de masa ósea y muscular (8). Como el estudio de Petrekova. et al (2024) realizado en estudiantes universitarios de la Universidad de Ostrava, este encontró que el 50,4% de las mujeres presentaban un índice alto de grasa corporal mientras que en el 36,8% de los hombres se identificaron valores alto de masa muscular esquelética (9).

Por ello, se debe investigar sobre esta problemática de manera urgente para así cubrir las necesidades de los estudiantes universitarios y mejorar la seguridad alimentaria mediante programas de educación nutricional en el interior de las universidades para promover estilos de vida saludables.

## **1.1. Planteamiento del problema**

La seguridad alimentaria en los estudiantes universitarios y el estado nutricional se han convertido en un tema de importancia en las últimas décadas, ya que ambos son problemas relevantes para la salud pública. Considerando que la seguridad alimentaria puede entrar en riesgo y presentar inseguridad alimentaria esta última se refiere a falta de disponibilidad de alimentos adecuados y saludables como resultado de causas económicas o sociales; y que la composición corporal consiste en el porcentaje de grasa corporal, la masa corporal magra, así como otras medidas que reflejan la nutrición, la actividad física y la salud en general; se indica que el primero afecta al segundo (10).

El estudio realizado por Maza, F et al (2022), demostraron que los estudiantes, especialmente quienes viven lejos de su casa o fuera de ella, tienden a sufrir dificultades considerables en términos de seguridad alimentaria durante su periodo universitario. Existe amplia evidencia de que en las universidades latinoamericanas más del 50% de los estudiantes enfrentan inseguridad alimentaria, lo que repercute en su bienestar y rendimiento académico (10).

Además, la inseguridad alimentaria se presenta ante la falta de consumo de alimentos lo cual puede impactar en la composición corporal, como saltarse comidas o comer de manera irregular, implicando asociaciones directas con el comportamiento alimentario. Comer de manera irregular podría estar relacionado con el acceso limitado a alimentos saludables y económicos, con un mayor consumo de alimentos procesados y altos en calorías, resultando en disparidades nutricionales y de salud entre los estudiantes universitarios (11).

La composición corporal se impacta por cómo se alimenta la gente, en muchos casos se produce un aumento de la masa grasa, vinculado a enfermedades crónicas de larga duración como las enfermedades cardiovasculares, la obesidad y la diabetes tipo 2 (11).

Con estos antecedentes el objetivo de esta investigación es determinar la seguridad alimentaria en el hogar y la composición corporal en estudiantes universitarios para identificar los factores que contribuyen a estos problemas y proponer intervenciones eficaces.

## **1.2. Formulación del Problema**

¿Cuál es la seguridad alimentaria de los hogares y la composición corporal de los estudiantes que ingresan a la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil?

## **2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.1. Objetivo General**

Determinar la seguridad alimentaria en el hogar y la composición corporal en estudiantes de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Estimar el nivel de seguridad alimentaria según la encuesta Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria.
- Analizar la composición corporal en los estudiantes mediante bioimpedancia.
- Elaborar recomendaciones para mejorar la seguridad alimentaria de los hogares de los estudiantes de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil según resultados del estudio.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

La vida universitaria es un periodo crucial para los jóvenes ya que establecen sus hábitos y actitudes alimentarias. La inseguridad alimentaria es un acontecimiento que afecta de manera global a diversos grupos tanto de manera social como económica en sus distintas etapas de la vida. Uno de los principales grupos afectados por la inseguridad alimentaria son los jóvenes que se encuentran en su etapa universitaria. Esta población experimenta con mayor frecuencia la inseguridad alimentaria y su impacto es tan grande que puede afectar a su salud en general como en su calidad de vida.

Se ha descrito en la literatura que la inseguridad alimentaria tiene efectos negativos en el rendimiento académico de los estudiantes, en su salud mental y en su salud física. Esto se debe a que en la mayoría de veces se piensa que los estudiantes universitarios no tienen dificultades para alimentarse, sin embargo, la realidad es otra. Esto se debe a que este grupo poblacional desarrollan malos hábitos alimenticios debido a factores económicos, estrés académico y la falta de conocimientos sobre una buena alimentación. Es por esto que comprender el impacto de los factores que están asociados a la inseguridad alimentaria en los estudiantes universitarios es fundamental, para así abordar de una manera segura este problema y garantizar que esta población no descuide su estado nutricional.

Con estos antecedentes, el presente estudio tiene como objetivo determinar la seguridad alimentaria en el hogar y la composición corporal en estudiantes de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil y es de suma importancia porque esta investigación permitirá a las instituciones educativas desarrollar planes que actúen sobre la seguridad alimentaria, también velar por el bienestar de los estudiantes universitarios a nivel nacional, para así mejorar la calidad de la educación superior y reducir los riesgos que traen consigo la inseguridad alimentaria, contribuyendo a la formación integral de los futuros profesionales.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1. Escala de seguridad alimentaria

La seguridad alimentaria, según organismos como la FAO, la definen como la condición en la que todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico, económico y social a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades dietéticas y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y saludable. Este concepto se basa en cuatro dimensiones clave las cuales son: la disponibilidad de alimentos que hace referencia a la producción y suministro suficientes de alimentos, el acceso que se refiere a la capacidad económica y física para adquirirlos, la utilización que se define como el consumo adecuado y aprovechamiento biológico de los nutrientes; y la estabilidad que se refiere al mantenimiento constante de las otras tres dimensiones a lo largo del tiempo (12).

Existen diversas escalas para medir la seguridad alimentaria. Una de ellas es la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) es una herramienta desarrollada por la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura) que permite medir la inseguridad alimentaria en los hogares, también permite evaluar la experiencia relacionada con falta de acceso a alimentos seguros y nutritivos en diferentes rangos (12).

**Figura 1 Puntuación de acuerdo al número de preguntas contestadas**

Tipo de Hogar	Clasificación de la (in)seguridad alimentaria			
	Seguridad	Inseguridad leve	Inseguridad moderada	Inseguridad severa
Hogares integrados solamente por personas adultas	0	1 a 3	4 a 6	7 a 8

**Fuente:** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. Escala de experiencia de inseguridad alimentaria. [Online]; 2025. (13).

También tenemos a la FIES o Escala de Inseguridad Alimentaria la cual se distingue de otras encuestas que evalúan la inseguridad alimentaria porque

mide tanto los determinantes de la seguridad alimentaria (p. ej., la disponibilidad de alimentos o los ingresos) como los resultados potenciales (p. ej., el estado nutricional). La FIES complementa el conjunto de indicadores de seguridad nutricional. En combinación con otras medidas, la FIES puede contribuir a una comprensión más amplia de las causas y consecuencias de la inseguridad alimentaria e informar políticas e intervenciones más eficaces (13). Dado que la FIES es fácil de utilizar para profesionales e instituciones de todos los sectores, su inclusión en diversos tipos de encuestas puede ayudar a fortalecer los vínculos entre diferentes enfoques sectoriales, por ejemplo, entre la agricultura, la protección social, la salud y la nutrición (13).

**Figura 2 Escala de inseguridad alimentaria de acuerdo a la FIES**



**Fuente:** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. Escala de experiencia de inseguridad alimentaria. [Online]; 2025. (13).

#### 4.2. Hoja de ruta en el Ecuador

Ecuador participó en la Cumbre sobre de las naciones Unidas sobre los Sistemas en septiembre del 2021 para generar nuevas acciones, soluciones innovadoras y estrategias para transformar los sistemas alimentarios y aprovechar estos cambios hacia el logro de la Agenda 2030. “Ecuador plantea al 2030 contar con un sistema alimentario equitativo, inclusivo, competitivo y resiliente que contribuye a la erradicación de la pobreza y a la soberanía alimentaria, con el establecimiento de subsistemas de producción, transformación y consumo sostenibles, trazables para toda la cadena

agroalimentaria, que crean empleo adecuado y cuentan con acceso a crédito preferencial, seguro agrícola diferenciado para agricultores de la AFC, riego tecnificado, tecnología amigable a bajo costo, innovación, valorización de saberes ancestrales, conectividad y alfabetización digital, formación básica y profesional y asistencia técnica adaptada a la realidad rural en su diversidad social, cultural y territorial, con enfoque de género e interculturalidad” (14).

### **4.3. Composición Corporal**

La composición corporal hace referencia al volumen y a la masa de nuestros órganos, tejidos y demás componentes del cuerpo humano. Se la define como la distribución de la masa corporal entre tres distintos compartimentos los cuales son la masa magra, el agua extracelular y la masa grasa. También se la describe como el porcentaje de tejido adiposo presente en nuestro cuerpo en comparación al tejido muscular y magro. La medición de esta nos permite evaluar los tejidos y órganos; así como su distribución por todo el cuerpo en individuos vivos sin la necesidad de causar daño (15). La evaluación de la composición corporal es necesaria para estimar el riesgo de exceso de adiposidad y prevenir el desarrollo de comorbilidades asociadas al sobrepeso, la obesidad y el riesgo de lesiones musculoesqueléticas en adultos. Es un elemento fundamental en la evaluación del estado nutricional de los seres vivos (16).

Existen tres métodos para estimar la composición corporal: el método directo, mediante disección de cadáver; el método indirecto, que utiliza métodos sofisticados como la resonancia magnética nuclear, la tomografía computarizada, la pletismografía por desplazamiento de aire, el método de dilución isotópica y el análisis de impedancia bioeléctrica, que no son costo-efectivos y presentan dificultades para el análisis de los informes del estado nutricional. Los métodos doblemente indirectos se obtienen a partir de mediciones antropométricas. Una de las herramientas más utilizadas a nivel mundial para los análisis epidemiológicos comparativos del estado nutricional en poblaciones es el índice de masa corporal (IMC). Sin embargo, el IMC no distingue entre masa muscular y masa grasa, lo que lleva a una

sobreestimación del estado nutricional y no determina la distribución de la adiposidad (17).

#### **4.4. Composición corporal en los ciclos de vida**

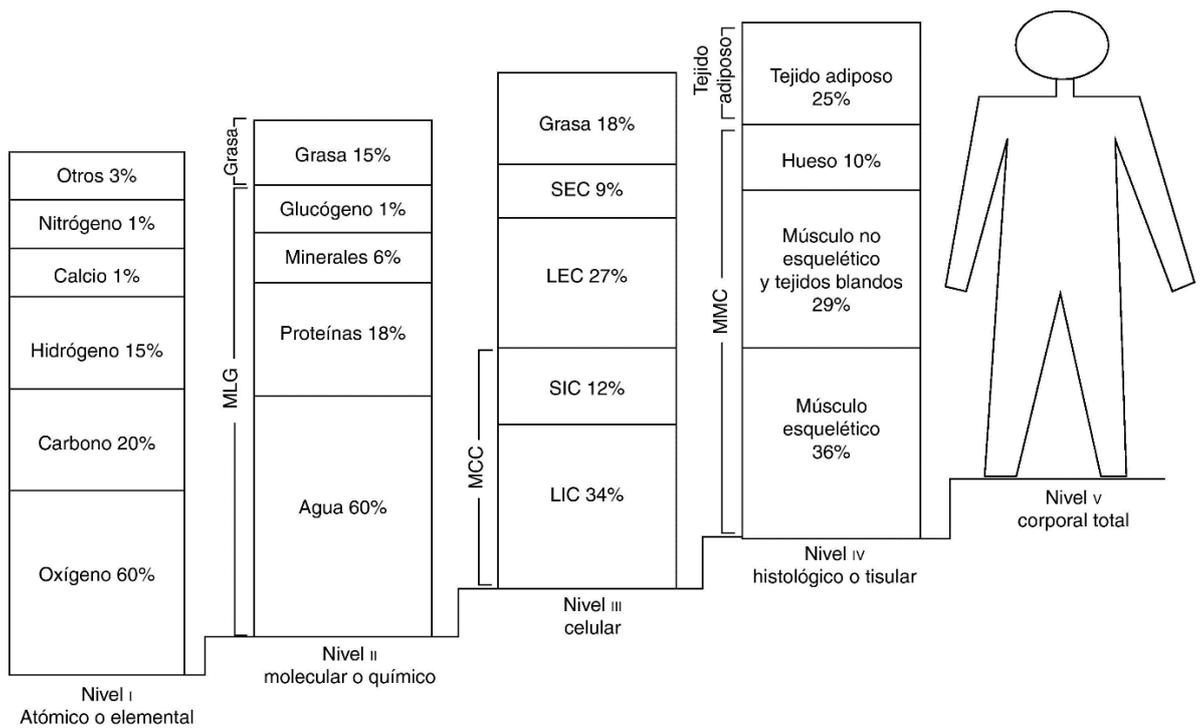
Existen diferencias entre la composición corporal entre niños y adultos. La medición de la composición corporal en niños es un gran desafío ya que existen cambios relacionados con el crecimiento y desarrollo del mismo como el peso y la altura; así como el cambio influenciado por factores hormonales, genéticos, ambientales y nutricionales. Estos cambios son notorios en la infancia como en la adolescencia. Una característica relevante es que durante la infancia nuestro cuerpo está en constante crecimiento y contiene un gran porcentaje de agua corporal; así como un desarrollo progresivo de masa muscular y esquelética. Mientras que en la adolescencia se observan cambios como el aumento de la masa corporal total. Durante estas dos etapas de la vida, el desarrollo de masa musculoesquelética y la masa grasa es de suma importancia para poder mantener una buena salud en la etapa adulta. Además, la composición corporal se estabiliza en la edad adulta. Sin embargo, si no se mantienen hábitos alimentarios saludables, el tejido adiposo aumenta (18).

#### **4.5. Modelos de la composición corporal**

Para realizar un análisis adecuado es necesario delimitar los diferentes componentes y fracciones que darán lugar a diferentes modelos de composición corporal. El primero de ellos fue propuesto por Matiegka (19), el cual desarrolló un modelo basado en cuatro componentes básicos: masa grasa, masa muscular, masa ósea y masa residual. Posteriormente, Behnke et al., (20) propuso un análisis bicompartimental basado en el principio de Arquímedes representado por dos componentes fundamentales: masa magra y masa grasa. De aquí nació el modelo de Keys et al., (21) que divide la composición corporal en cuatro componentes fundamentales: masa grasa, masa ósea, agua y proteínas. Estos modelos evolucionaron cuando Berral et al., (22) desarrolló el modelo de cinco compartimentos, que incluye un primer nivel atómico o elemental ( $O_2$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $H_3$ ,  $N_2$ ); un segundo nivel, llamado

molecular o químico, compuesto por agua, minerales, proteínas, lípidos y glucógeno; y un tercer nivel, llamado celular, que se refiere a la masa celular, los fluidos extracelulares, los sólidos extracelulares y la grasa (23). El cuarto nivel, denominado histológico o tisular, incluye elementos como los músculos esqueléticos, los músculos no esqueléticos, los tejidos blandos, el tejido adiposo y los huesos; y finalmente, el quinto nivel, llamado cuerpo total o global.

**Figura 3 Modelo de los cinco niveles o multicompartimental**



**Fuente:** Gonzáles E. Composición corporal: estudio y utilidad clínica. Endocrinología y Nutrición. 2013. (24).

#### 4.6. Indicadores de la composición corporal: Bioimpedancia Eléctrica (BIA)

El análisis de bioimpedancia (BIA) se ha utilizado en aplicaciones clínicas desde la década de 1980 y, en la actualidad, es una de las herramientas más utilizadas para investigar la composición corporal, universalmente aceptada como un elemento esencial en la evaluación del estado de salud de un individuo. Actualmente, es la metodología más eficaz y fiable para estimar la

composición corporal y el estado de los líquidos en el cuerpo (25). Su uso ha aumentado significativamente en la última década por sus indudables ventajas, como la rapidez de ejecución, la no invasividad y el bajo coste. La BIA se basa en un principio el cual describe que los tejidos biológicos se comportan como semiconductores, conductores o aislantes (dieléctricos) (26). Las soluciones electrolíticas intra y extracelulares de los tejidos magros son buenos conductores, mientras que los huesos y la grasa son sustancias dieléctricas, por lo que la corriente eléctrica no pasa a través de ellos (27).

Este método es muy útil en el ámbito del deporte y la salud, ya que permite realizar ajustes en los planes de entrenamiento o el control de la desnutrición o la obesidad. El método BIA más común es el método tetrapolar. Este método utiliza cuatro electrodos colocados sobre la superficie del cuerpo. Dos electrodos de corriente que permiten el paso de una corriente alterna de baja intensidad y alta frecuencia. Y dos electrodos de voltaje que miden la caída de voltaje a través de los tejidos, permitiendo así calcular la impedancia. Para obtener resultados precisos es de suma importancia mantener una distancia de al menos 4 a 5 cm entre cada electrodo, ya que una distancia menor puede causar interferencias en la medición y distorsionar los valores de resistencia (28).

**Figura 4 Medición de la composición corporal mediante bioimpedancia**



**Fuente:** González J. Análisis de composición corporal y su uso en la práctica clínica en personas que viven con obesidad. Revista Médica Clínica Las Condes. 2022. (29).

#### **4.6.1. Masa grasa total**

La masa grasa total se refiere a toda la cantidad de tejido adiposo en relación con el peso total de nuestro cuerpo. Esta medida es de utilidad cuando se quieren lograr objetivos de pérdida de peso. Para obtener los resultados se realiza un monitoreo de los avances obtenidos. La masa grasa total también se lo considera un indicador debido a que se puede evaluar la salud metabólica y el riesgo de desarrollar enfermedades asociadas a la obesidad. Este tejido es esencial para almacenar energía y su composición varía de acuerdo con la edad y el género. Principalmente, se encuentra conformado por el tejido graso debajo de la piel. Además de ser una reserva energética, también protege a los órganos; sin embargo, el exceso de grasa corporal está relacionado con diversas enfermedades crónicas como la diabetes, enfermedades cardíacas y ciertos tipos de cáncer (30).

#### **4.6.2. Masa libre de grasa: masa muscular**

El músculo esquelético es uno de los tejidos más dinámicos y plásticos del cuerpo humano. Este representa aproximadamente el 40% del peso corporal total; además está compuesto por el 50% y 75% de las proteínas corporales. Por otra parte, el músculo está compuesto por agua en un 75%, por proteínas en un 20% y otras sustancias como minerales, lípidos y carbohidratos en un 5% (31). El músculo esquelético contribuye significativamente a múltiples funciones corporales. Desde un punto de vista mecánico, su función principal es convertir la energía química en energía mecánica para generar fuerza y potencia, mantener la postura y producir movimientos que influyan en la actividad, permitan la participación en actividades sociales y ocupacionales, mantengan o mejoren la salud y contribuyan a la independencia funcional. Desde una perspectiva metabólica, las funciones del músculo esquelético incluyen contribuir al metabolismo energético basal, crear reservas de sustratos importantes como aminoácidos y carbohidratos, producir calor para

mantener la temperatura corporal central y consumir la mayor parte del oxígeno y el combustible necesarios para la actividad física. Es especialmente interesante su papel como reservorio de aminoácidos, necesarios para la síntesis de proteínas en otros tejidos como la piel, el cerebro y el corazón (32).

#### **4.6.3. Masa libre de grasa o masa magra**

La masa corporal magra hace referencia al peso corporal total, excepto el tejido adiposo. En este componente están incluidos los huesos, músculos, órganos, agua y tejidos no grasos. La masa magra se la considera como un indicador indispensable en la composición corporal debido a que se utiliza con mayor frecuencia en evaluaciones de salud, evaluaciones del estado físico, la evaluación del desarrollo muscular y la pérdida de grasa. Una mayor proporción de masa corporal magra está relacionada con un metabolismo más rápido, mayor fuerza, mejor salud ósea y un menor riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles (33).

#### **4.6.4. Masa libre de grasa: Agua corporal total**

La El agua corporal total se refiere al agua que contiene el cuerpo humano el cual representa aproximadamente entre el 50% y 70% en relación al peso corporal total. La proporción del agua corporal varía de acuerdo a diferentes factores como la edad, el sexo, la masa muscular y el nivel de actividad física. El agua corporal está distribuida en distintos componentes del cuerpo como dentro de las células (intracelular), fuera de las células (extracelular) y en espacios específicos como el líquido cefalorraquídeo (transcelular). El agua corporal es un componente importante ya que mantiene hidratado el cuerpo humano y garantiza su correcto funcionamiento. Además, desempeña un papel fundamental en el metabolismo celular ya que actúa como vehículo de transporte para los nutrientes y el oxígeno a las células; y también elimina los desechos metabólicos (34).

#### **4.6.5. Índice de masa corporal**

El índice de masa corporal (IMC) mide el peso corporal de una persona en relación con su altura. Fue desarrollado por Adolphe Quetelet a principios del

siglo XIX y se utilizó inicialmente para estudios de población. Con el tiempo, el IMC se popularizó como una forma rápida y sencilla de determinar si el peso de una persona se encuentra dentro de un rango saludable. El IMC se lo considera como una herramienta valiosa ya que mediante esta se puede evaluar la salud de poblaciones y también se puede identificar el peso en distintos grupos demográficos. Este índice proporciona medidas estandarizadas para facilitar el seguimiento en un grupo de estudio y así determinar la prevalencia de el peso normal, sobrepeso y obesidad. Mediante el uso del IMC, el personal que trabaja en el sector de salud puede desarrollar intervenciones específicas para tratar problemas de salud relacionados con la obesidad (35).

Una de las principales razones del uso del IMC es su simplicidad ya que solo se utilizan dos variables para obtener los resultados las cuales son el peso y la altura. Estas variables pueden ser medidas fácilmente por profesionales de la salud, investigadores o desde el hogar. Además, el IMC tiene un largo historial de uso y de familiaridad, lo que lo convierte en una herramienta para realizar comparaciones y estudios realizados hace varias décadas. Es decir, el IMC sirve para crear una base de datos valiosa y así realizar comparaciones a futuro en los cambios de una población de estudio a largo del tiempo (35).

Sin embargo, el IMC no es una herramienta para definir la composición corporal ya que no considera los indicadores clave como la masa musculoesquelética, ni la distribución del tejido adiposo. Esto quiere decir que si una persona con masa muscular alta como los atletas, se pueden clasificar como personas con sobrepeso u obesidad, incluso si su porcentaje de grasa corporal es bajo. De igual manera, los adultos mayores pueden tener un IMC dentro del rango normal, pero aun así presentar exceso de grasa visceral, lo cual constituye un factor de riesgo para enfermedades metabólicas (36).

Además, el IMC no considera las variaciones en la composición corporal según la etnia y el sexo. Distintos grupos étnicos pueden presentar proporciones variables de músculo, hueso y grasa con el mismo valor de IMC. Esto conlleva la posible clasificación errónea de individuos de ciertos orígenes étnicos, lo que lo convierte en un indicador inexacto del riesgo para la salud

en dichas poblaciones. Asimismo, las investigaciones sugieren que las implicaciones para la salud de un valor de IMC determinado pueden diferir entre sexos (37).

**Figura 5 Clasificación del IMC de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud**

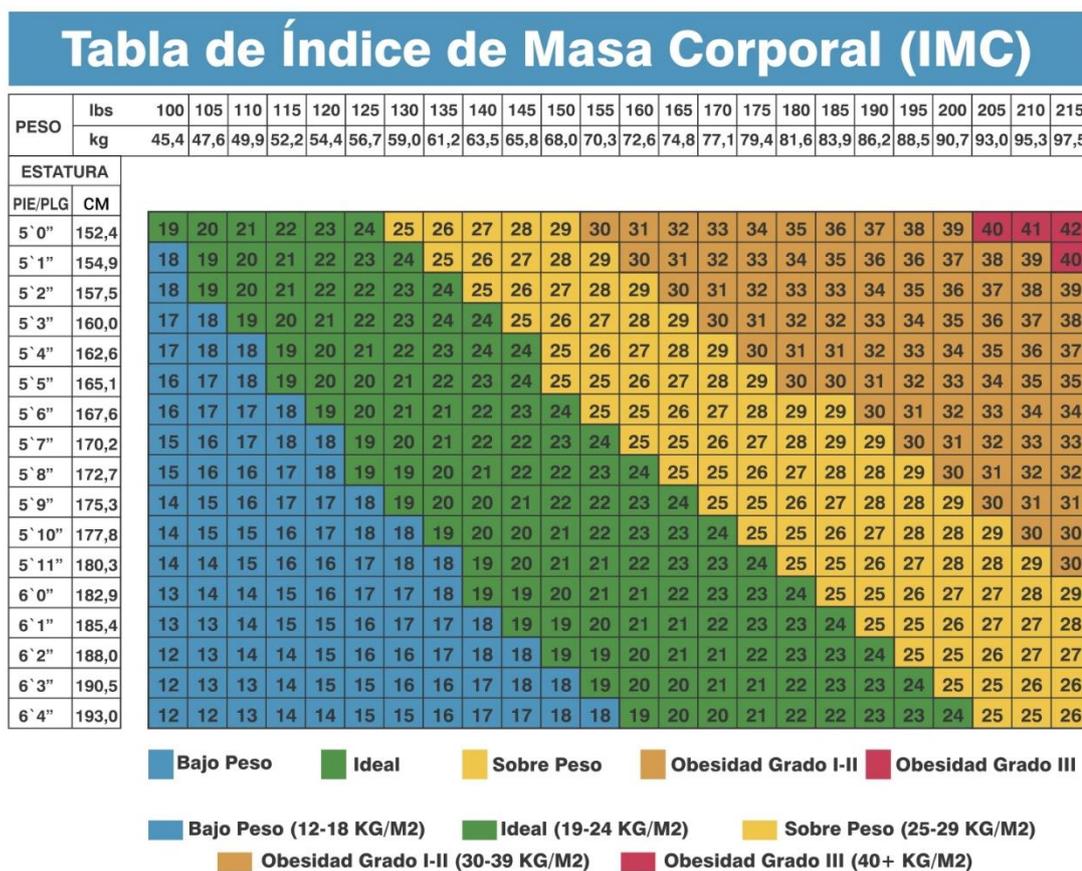
WHO CLASSIFICATION OF WEIGHT STATUS	
WEIGHT STATUS	BODY MASS INDEX (BMI), kg/m <sup>2</sup>
Underweight	<18.5
Normal range	18.5 – 24.9
Overweight	25.0 – 29.9
Obese	≥ 30
Obese class I	30.0 – 34.9
Obese class II	35.0 – 39.9
Obese class III	≥ 40

**Fuente:** Aqsa, *A Obesity Brain Gut Adipocyte Interaction*. 1.<sup>a</sup> ed. Florida: StatPearls; 2023 (38).

#### 4.6.6. Peso

El peso corporal es una medida de la masa de una persona y se expresa en kilogramos o libras. También vale la pena señalar que incluye no sólo la masa muscular y ósea, sino también la masa de grasa y agua. Se refiere a la combinación de diferentes tejidos y porciones (35).

Figura 6 Tabla del índice de masa corporal



Fuente: Devajit M, Haradhan K. Body Mass Index (BMI) is a Popular Anthropometric Tool to Measure Obesity Among Adults. Journal of Innovations in Medical Research. 2023. (39).

#### 4.7. Alimentación en estudiantes universitarios

Se cree que los adultos jóvenes son propensos a la obesidad durante la transición de la adolescencia a la edad adulta. Esta transición a la educación superior implica un cambio significativo en la vida de los adultos jóvenes ya que incluye cambios desfavorables en los hábitos de salud y aumento de peso. Estudios realizados en estudiantes universitarios en países en desarrollo han demostrado previamente una alta prevalencia de obesidad. Además, las investigaciones han demostrado que la universidad es un período crítico para el aumento de peso en los adultos jóvenes; y que, durante la transición de la secundaria a la universidad, la falta de adaptación de los estudiantes a un nuevo entorno podría tener consecuencias negativas para sus hábitos de salud y su posterior estado de peso. Esto se debe al consumo

de alimentos procesados, comer fuera de casa y un mayor consumo de aceites comestibles y bebidas azucaradas (40).

## **4.8. Macronutrientes**

### **4.8.1. Carbohidratos**

Los carbohidratos son compuestos orgánicos compuestos principalmente de carbono, hidrógeno y oxígeno. Se clasifican en tres grupos según su origen: azúcares, almidones y fibra. Estos nutrientes son esenciales en la dieta humana, ya que representan la principal fuente de energía rápida del cuerpo, permitiendo que los órganos funcionen correctamente a lo largo del día. Debido a su fácil disponibilidad y rápido procesamiento, se utilizan como principal fuente de energía, almacenándose en forma de glucógeno, que se convierte en glucosa cuando el cuerpo la requiere. Entre los beneficios de un consumo adecuado de carbohidratos se encuentra la regulación del metabolismo de las grasas, lo que previene la formación de cuerpos cetónicos y contribuye a la formación de tejido conectivo presente en los vasos sanguíneos y nervios. Esto ayuda a mantener niveles equilibrados de glucosa, colesterol y triglicéridos en la sangre (41).

Sin embargo, el consumo excesivo de alimentos ricos en carbohidratos, como el arroz, la yuca, el boniato, el pan blanco o los dulces, puede promover el aumento de peso, ya que el exceso de energía se almacena como grasa, especialmente si no se realiza suficiente actividad física para quemarla. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que los azúcares simples no superen el 10 % del total de calorías diarias. Por lo tanto, una ingesta equilibrada de carbohidratos es esencial para evitar problemas como la obesidad, la diabetes o la hipertensión. En general, se recomienda una ingesta diaria de entre 4 y 6 gramos por kilogramo de peso corporal (41).

### **4.8.2. Proteínas**

Las proteínas son compuestos formados por cadenas de aminoácidos, tanto esenciales como no esenciales, que desempeñan funciones clave en el organismo, como la reparación y regeneración de tejidos, así como la

formación de nuevas células. Entre las principales fuentes de proteína se encuentran las carnes como pollo, res y pescado, así como los huevos. Estas fuentes de proteínas son vitales para desarrollar y mantener el cuerpo. Sin embargo, si se consume un exceso de proteínas se las almacena y se las utiliza como fuente de energía. A diferencia de los carbohidratos, este proceso es más complejo lo que puede ser perjudicial si se acumula demasiado en el cuerpo ya que si la energía proteica no se gasta mediante la actividad física, el exceso se lo almacena como grasa corporal provocando un aumento de peso. La cantidad óptima de proteína que una persona necesita depende de factores como el peso, el nivel de actividad física y la salud general. En general, se recomienda que los adultos jóvenes consuman aproximadamente 1 gr de proteína por kg de peso corporal por día (42).

#### **4.8.3. Lípidos**

Los lípidos son un grupo de moléculas que no se disuelven en agua, aunque sí lo hacen en solventes orgánicos. Dentro de esta categoría se encuentran los triglicéridos también conocidos como grasas, los fosfolípidos y los esteroides. La mayoría de los lípidos que se consumen provienen de fuentes vegetales y/o animales. El principal lípido que se ingiere son los triglicéridos (43). Las grasas no solo están presentes en alimentos como el aceite o la mantequilla, también está presente en alimentos como la leche, los frutos secos y el pescado. Cumplen una importante función como reserva de energía metabólica y poseen un alto contenido energético, lo que permite que los lípidos se utilicen como fuente de energía, y que las proteínas se utilicen principalmente para el desarrollo muscular (41).

#### **4.9. Micronutrientes**

##### **4.9.1. Vitaminas**

Las vitaminas son elementos orgánicos presentes en ciertos alimentos en pequeñas cantidades y su importancia radica en ser factores vitales en la dieta y en su relación con enfermedades causadas por su deficiencia. Dado que el cuerpo humano no produce vitaminas, es indispensable obtenerlas de los alimentos que ingerimos a diario. Algunas vitaminas comunes cuya deficiencia

puede provocar inconvenientes en la salud son la vitamina D, importante en la absorción del calcio, la vitamina C fundamental para el sistema inmunológico y cicatrización; y vitaminas del complejo B que participan en el metabolismo energético y función neuronal. Los síntomas del déficit de vitaminas presentarse con debilidad, trastornos en el estado de ánimo, fatiga e incluso mayor riesgo de infecciones (44).

#### **4.9.1.1. Vitaminas hidrosolubles**

Las vitaminas hidrosolubles se clasifican como un grupo de micronutrientes esenciales que se disuelven en agua y no se almacenan en el organismo, sino que se excretan en la orina. Por lo tanto, es importante consumirlas con frecuencia en la dieta e incluir vitamina C y vitaminas del complejo B. Las funciones de las vitaminas hidrosolubles están implicadas en la producción de energía, la reparación de tejidos y el funcionamiento del sistema nervioso (44).

**Tabla 1 Función de las vitaminas hidrosolubles**

<b>Vitaminas Hidrosolubles</b>		
<b>Vitaminas</b>	<b>Función</b>	<b>Fuente alimentaria</b>
Vitamina C	función antioxidante, participa en producción de colágeno, favorece absorción de hierro.	Cítricos, kiwi, fresas, pimiento rojo, brócoli.
Tiamina (B1)	Interviene en el metabolismo energético - principalmente en carbohidratos.	Cereales integrales, legumbres, frutos secos, carnes magras.
Riboflavina (B2)	Contribuye al metabolismo de carbohidratos, proteínas y grasas, participa en producción de glóbulos rojos.	Productos lácteos, carnes, huevos, vegetales de hojas verdes.
Niacina (B3)	Interviene en el metabolismo energético.	Carnes, pescado, huevos, legumbres, cereales integrales.
Acido pantoténico (B5)	Permite la producción de energía a partir de alimentos.	
Piridoxina (B6)	Interviene en el metabolismo de aminoácidos, neurotransmisores y hormonas.	Carnes, pescado, legumbres, cereales integrales, plátanos.
Cobalamina (B12)	Necesaria para formación de glóbulos rojos, participa en la función de sistema nervioso	Carnes, pescado, mariscos, productos lácteos, huevos.

**Fuente:** Cruz L, Morante L. Composición corporal y hábitos alimentarios en estudiantes de la Carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil durante el periodo de mayo – julio 2024. (45).

#### 4.9.1.2. Vitaminas liposolubles

Las vitaminas liposolubles son compuestos esenciales que nuestro cuerpo necesita para funcionar correctamente. A diferencia de las vitaminas hidrosolubles, estas se disuelven en la grasa, por lo que es fundamental consumir alimentos grasos saludables para que nuestro cuerpo pueda aprovecharlas al máximo. Las vitaminas liposolubles más conocidas son las vitaminas A, D, E y K, cada una con funciones específicas (44).

**Tabla 2 Función de las vitaminas liposolubles**

<b>Vitaminas Liposolubles</b>		
<b>Vitaminas</b>	<b>Función</b>	<b>Fuente alimentaria</b>
Vitamina A	Visión, crecimiento, sistema inmunológico.	Productos lácteos, huevos, frutas, verduras de hojas verdes.
Vitamina D	Permite la absorción de calcio y fosforo, mejora salud ósea.	Pescados grasos, huevos, alimentos fortificados.
Vitamina E	Función antioxidante, protector celular.	Aceites vegetales, semillas. Frutos secos, verduras de hojas verdes.
Vitamina K	Permite coagulación sanguínea, salud ósea.	Verduras de hojas verdes, queso cheddar.

**Fuente:** Cruz L, Morante L. Composición corporal y hábitos alimentarios en estudiantes de la Carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil durante el periodo de mayo – julio 2024. (45).

#### 4.9.2. Minerales

Los minerales son componentes esenciales para nuestra vida diaria, son sustancias naturales que nuestro cuerpo necesita en pequeñas cantidades para funcionar de manera óptima. Estos elementos no pueden ser producidos por nuestro cuerpo, por lo tanto, se obtienen a través de los alimentos como lácteos, carnes rojas, pescado, frutos secos, mariscos, verduras de hojas verdes. Los minerales son hierro, calcio, potasio, yodo, sodio, fósforo y cada uno desempeña funciones específicas para nuestro organismo, por ejemplo, el calcio permite la formación de huesos y dientes, el hierro ayuda en el transporte de oxígeno en la sangre. Cuando no se consume suficientes minerales se puede experimentar fatiga, debilitamiento muscular, anemia, trastornos óseos y alteraciones del sistema inmune (44).

**Tabla 3 Función de los minerales**

<b>Función de minerales</b>		
<b>Minerales</b>	<b>Función</b>	<b>Fuente alimentaria</b>
Calcio	Formación de huesos y dientes, permite coagulación sanguínea.	Productos lácteos, vegetales de hojas verdes.
Fosforo	Formación de huesos y dientes, producción de energía.	Carnes, pescado, granos integrales, legumbres.
Potasio	Equilibrio de electrolitos, función nerviosa y muscular.	Plátanos, aguacate, espinacas, tomates.
Magnesio	Producción de energía, función nerviosa y muscular.	Frutos secos, vegetales de hojas verdes, semillas.
Hierro	Permite transporte de oxígeno en la sangre.	Carnes rojas, pescado, legumbres, vegetales de hojas verdes.
Zinc	Crecimiento celular, función inmunológica.	Carnes, mariscos, granos integrales.
Yodo	Producción de hormonas tiroideas.	Sal yodada, algas marinas, mariscos.

**Fuente:** Cruz L, Morante L. Composición corporal y hábitos alimentarios en estudiantes de la Carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil durante el periodo de mayo – julio 2024. (45).

**Figura 7 Pirámide de la alimentación saludable**



**Fuente:** Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. Guías alimentarias para la población española (SENC). [Online]; 2016. (46).

#### 4.10. Consumo de alimentos en Ecuador

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2012) la población ecuatoriana en la sección del consumo promedio de alimentos se describe lo siguiente:

**Panes y cereales:** Este grupo incluye maíz, arroz, cebada, avena, harinas, pan y similares. Se describió que la población ecuatoriana consume 240 gramos de panes y cereales y el consumo aumenta progresivamente hasta los 30 años, luego decrece (47).

**Leguminosas:** Este grupo incluye fréjol, arveja, choclo, habas, lentejas y similares. De este grupo de alimentos se describió que el consumo promedio es de 42 gramos/día. Este consumo aumenta con la edad y es mayor en hombres (47).

**Oleaginosas:** Este grupo incluye semillas como almendras, maní, ajonjolí, avellanas y aceitunas. Las oleaginosas son ricas en ácidos grasos. De acuerdo a la encuesta, las mujeres en una edad de 3-13 años consumen 27 gramos de oleaginosas en comparación al resto de la población (47).

**Frutas y verduras:** Las frutas y verduras son fuentes de vitaminas y minerales. Según la OMS recomienda un consumo de 400 g de frutas y verduras al día para la prevención de ETN. De acuerdo con la ENSANUT en el Ecuador tanto mujeres como hombres no cumplen con las recomendaciones internacionales (47).

**Raíces, tubérculos y plátanos:** Este grupo incluye yuca, plátanos, camote, melloco, papa, zanahoria y similares. La población ecuatoriana consume 129 gramos/día de este tipo de alimentos. El mayor consumo es en hombres en todos los grupos etarios (47).

**Carnes y embutidos:** Las proteínas de origen animal son de muy buena calidad, el consumo debe ser en lo posible de carnes magras. No se recomienda consumir embutidos o consumirlos con moderación. El consumo de este tipo de alimentos aumenta con la edad y disminuye a partir de los 51 años (47).

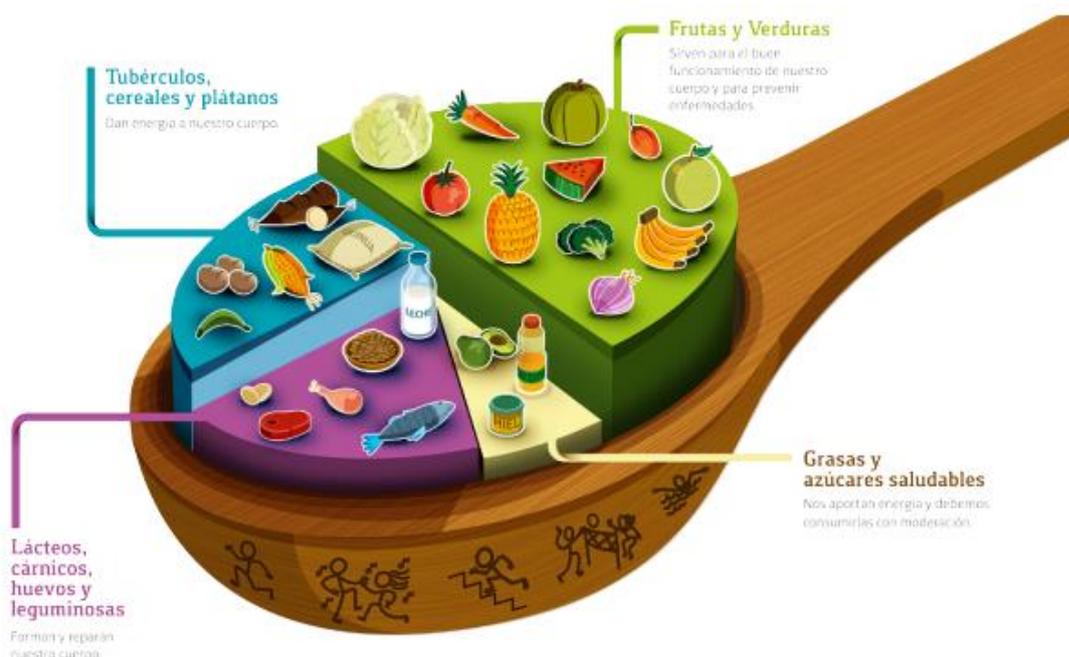
**Huevos:** De acuerdo con la ENSANUT el consumo de huevos es homogéneo entre los distintos grupos etarios, así como entre hombres y mujeres (47).

**Lácteos y derivados:** El consumo promedio de lácteos y derivados es decrece progresivamente conforme aumenta la edad (47).

**Grasas y aceites:** Este grupo incluye mayonesa, manteca, margarina, aceites y similares. Este grupo de alimentos aportan más del doble de calorías que los hidratos de carbono y las proteínas. Es esencial consumir grasas y aceites de buena calidad. El consumo de estos alimentos es homogéneo en distintos grupos etarios (47).

**Bebidas azucaradas:** el consumo promedio de bebidas azucaradas es mayor en hombres de 19 a 30 años. Sin embargo, desde muy temprana edad se expone a los niños al consumo de estas bebidas (47).

**Figura 8 Cuchara saludable de las Guías Alimentarias del Ecuador (GABA)**



**Fuente:** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y agricultura. Documento técnico de las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABA) del Ecuador; 2018. (48).

## 5. MARCO LEGAL

Según la Constitución de la República de Ecuador estipula lo siguiente en la **Sección I Agua y Alimentación**:

**Artículo 12.-** El derecho humano al agua es fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida (49).

**Artículo 13.-** Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales (49).

El Estado ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria (49).

Así mismo, en su **Sección VII Salud** se establece lo siguiente:

**Artículo 32.-** La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir (49).

De acuerdo con la 2021 en su numeral 6 denominado **Hitos materializados y consideraciones futuras**, se establece lo siguiente:

**Vía de acción 1. Acceso a alimentos:** enfocada en garantizar el acceso a alimentos inocuos, de calidad y nutritivos disponibles en cantidades suficientes y precios asequibles, al momento (14):

- Con Decreto Ejecutivo Nro. 1211 suscrito con fecha 15 de diciembre de 2020, se aprobó la implementación de la “Estrategia Nacional Ecuador Crece sin Desnutrición” (14).
- Priorizando la intervención en noventa cantones, en el marco de la implementación progresiva de la Estrategia Nacional Crece sin Desnutrición (14).

## 6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LAS VARIABLES

DENOMINACIÓN DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN DE LA VARIABLE	INDICADORES
<b>Características sociodemográficas</b>	Factores sociales y demográficos que describen la estructura, la composición y las características de una población o un grupo.	<b>Género</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Femenino</li> <li><input type="checkbox"/> Masculino</li> </ul> <b>Edad</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> _____ años</li> </ul>
<b>Seguridad alimentaria</b>	Condición en la que todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico, económico y social a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades dietéticas y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y saludable.	<b>Clasificación de la (in)seguridad alimentaria de acuerdo al tipo de hogar:</b>  <i>La encuesta ELCSA para SA, consta de 8 preguntas para hogares con integrantes de más de 18 años. La resta positiva "Sí" tiene puntaje (1), la respuesta negativa "No" tiene puntaje (0).</i>  <b>Hogares integrados solamente por personas adultas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Seguridad: 0</li> <li><input type="checkbox"/> Inseguridad leve: 1-3</li> <li><input type="checkbox"/> Inseguridad moderada: 4-6</li> <li><input type="checkbox"/> Inseguridad severa: 7-8</li> </ul>
<b>Composición corporal:</b>  <b>Bioimpedancia</b>	Un método de medición que evalúa la composición corporal haciendo pasar una corriente eléctrica de baja intensidad a través del cuerpo, aprovechando el hecho de que los diferentes tejidos ofrecen diferente resistencia al paso de la corriente.	<b>% Masa musculoesquelética</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Alto</li> <li><input type="checkbox"/> Normal</li> <li><input type="checkbox"/> Bajo</li> </ul> <b>% Agua corporal total</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Alto</li> <li><input type="checkbox"/> Normal</li> <li><input type="checkbox"/> Bajo</li> </ul> <b>% de grasa corporal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Alto</li> <li><input type="checkbox"/> Normal</li> <li><input type="checkbox"/> Bajo</li> </ul> <b>IMC:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Alto</li> <li><input type="checkbox"/> Normal</li> <li><input type="checkbox"/> Bajo</li> </ul>

## 7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 7.1. Diseño de estudio

**Diseño transversal:** el estudio se llevó a cabo en un único momento en el tiempo, lo que significa que se recopilaron datos de estudiantes inscritos durante el semestre C 2025, para obtener una visión general de la seguridad alimentaria y composición corporal. Esto permitió identificar patrones y relaciones dentro de la población del estudio sin tener que seguir a los estudiantes a lo largo del tiempo.

### 7.2. Tipo de estudio

**Estudio descriptivo:** el presente estudio es de tipo descriptivo ya que se obtuvo resultados detallados sobre la seguridad alimentaria en estudiantes universitarios de la UCSG. Por este motivo se describieron los factores que influyen en la elección de los alimentos, la frecuencia de consumo de ciertos alimentos, etc. También se evaluó la composición corporal de la población del estudio.

### 7.3. Enfoque de estudio

**Enfoque cuantitativo:** se consideró un enfoque cuantitativo ya que el presente estudio se centró en la recopilación y análisis de datos numéricos para así obtener resultados objetivos sobre la inseguridad alimentaria y la composición corporal en la población de estudio para así realizar una tabulación estadística.

### 7.4. Población y muestra

**Población:** La población objetivo de este estudio estuvo constituida por estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud inscritos en el periodo académico extraordinario la carrera de medicina de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

**Muestra:** La muestra de estudio estuvo comprendida por 32 estudiantes que voluntariamente acudieron al consultorio nutricional para participar en la

presente investigación, se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia.

## **7.5. Criterios de estudio**

### **7.5.1. Criterios de inclusión**

- Estudiantes inscritos de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la carrera de Medicina.
- Estudiantes de 18 años o más.
- Estudiantes que acepten participar en el estudio.

### **7.5.2. Criterios de exclusión**

- Estudiantes embarazadas.
- Estudiantes con enfermedades metabólicas diagnosticadas.

## **7.6. Técnicas**

Para la recolección de los datos, el procesamiento y el análisis se emplearon las técnicas de:

- Observación
- Encuesta

## **7.7. Instrumentos**

Se emplearon los siguientes instrumentos para la recolección de datos:

- Hoja de registro de datos (Inbody):
  - Edad
  - Talla
  - Peso
  - IMC
  - Masa musculoesquelética
  - Masa grasa corporal
  - % grasa corporal
  - Agua corporal total

- Hoja de encuesta sobre inseguridad alimentaria (ELCSA) y tabulación de datos:
  - Plataforma Google Forms
  - Microsoft Excel

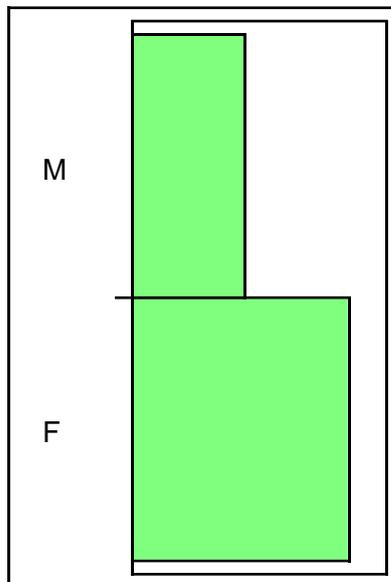
## 7.8. Procedimientos

- **Evaluación de composición corporal:** la medición de la composición corporal se realizó mediante el impedanciómetro Inbody 770. Las indicaciones a los pacientes fueron que eviten la ingesta de alimentos 4 horas antes de realizar la prueba, no realizar ejercicio físico 12 horas antes y no consumir alcohol 24 horas antes. Para realizar la prueba se limpió con un paño húmedo las palmas de las manos y plantas de los pies de cada uno de los participantes, posteriormente se subieron al equipo, tomaron los electrodos de manos colocando el pulgar sobre el oval y los cuatro dedos envolvieron la superficie del electrodo de mano. Los pies se colocaron sobre la placa y los talones se ubicaron sobre los electrodos de suelas posteriores. Una vez ubicados los pacientes de manera correcta sobre la máquina, se les indicó que no se debían mover hasta que el equipo haya finalizado la evaluación de su composición corporal. (50)
- **Evaluación de seguridad alimentaria:** la medición de la seguridad alimentaria se realizó mediante una encuesta en la plataforma de Google Forms. Mediante el correo electrónico de cada uno de los participantes se les envió el cuestionario el cual consta de consentimiento informado, datos generales y la encuesta de 8 preguntas sobre seguridad alimentaria de acuerdo a la ELCSA. Para evaluar el nivel de seguridad alimentaria, cada respuesta respondida con “sí” o “no” se le asigna un valor binario (1 para “sí” y 0 para “no”). Por lo que se considera Seguridad: 0, Inseguridad leve: 1-3, Inseguridad moderada: 4-6, Inseguridad severa: 7-8. (13)

## 8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### 8.1. Datos personales

Gráfico 1 Sexo



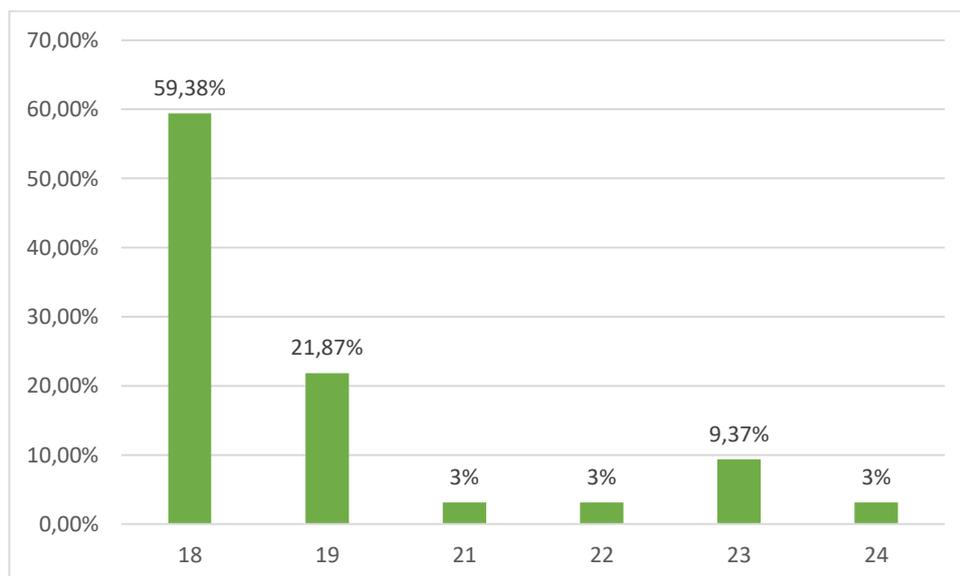
SEXO	N	%
F	21	65,62
M	11	34,37
<b>Total</b>	<b>32</b>	<b>100</b>

**Elaborado por:** Correa Mosquera María Claudia. Egresada de la Carrera de Nutrición y Dietética- UCSG.

### ANÁLISIS

Se puede observar en el gráfico 1 que el 65,62% de los participantes son del género femenino, mientras que el 34,37% pertenece al género masculino.

## Gráfico 2 Edad



**Elaborado por:** Correa - Mosquera M. Egresada de la Carrera de Nutrición y Dietética-UCSG.

### ANÁLISIS

Se puede observar en el gráfico 2 que el 59,38% de los participantes son mayores de 18 años.

## 8.2. Antropometría

**Tabla 4 Datos de bioimpedancia**

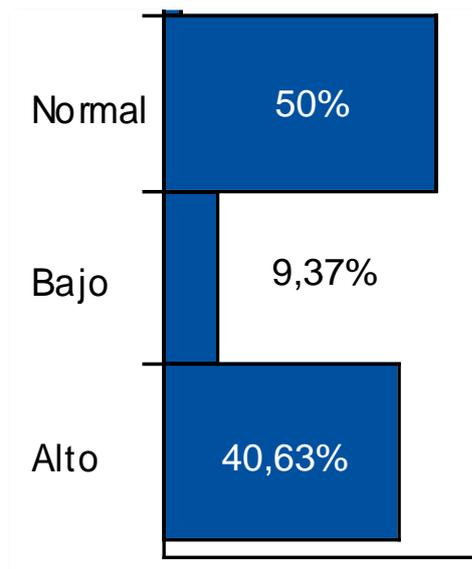
INBODY			
	Bajo	Normal	Alto
<b>Peso</b>	9,38%	46,88%	43,75%
<b>Masa musculoesquelética</b>	43,75%	40,62%	15,63%
<b>Masa grasa corporal</b>	0%	40,63%	59,37%
<b>% grasa corporal</b>	0%	21,87%	78,13%
<b>Agua corporal total</b>	37,50%	46,88%	15,63%

**Elaborado por:** Correa - Mosquera M. Egresada de la Carrera de Nutrición y Dietética-UCSG.

### ANÁLISIS

Se puede observar en la tabla 1 los datos antropométricos de los participantes. El 43,75% presentan un peso alto para su edad. En base a la composición corporal, se evaluó la masa musculoesquelética y se observó que el 43,75% presentan un rango bajo. Otro punto evaluado fue la masa grasa corporal y se obtuvo que el 59,37% tienen una masa grasa corporal alta, lo cual llama mucho la atención. Por último, el porcentaje de grasa corporal que predominó fue el alto en un 78,13% y el resultado de agua corporal total de mayor significancia fue el bajo en un 37,50%.

**Gráfico 3 Índice de masa corporal**

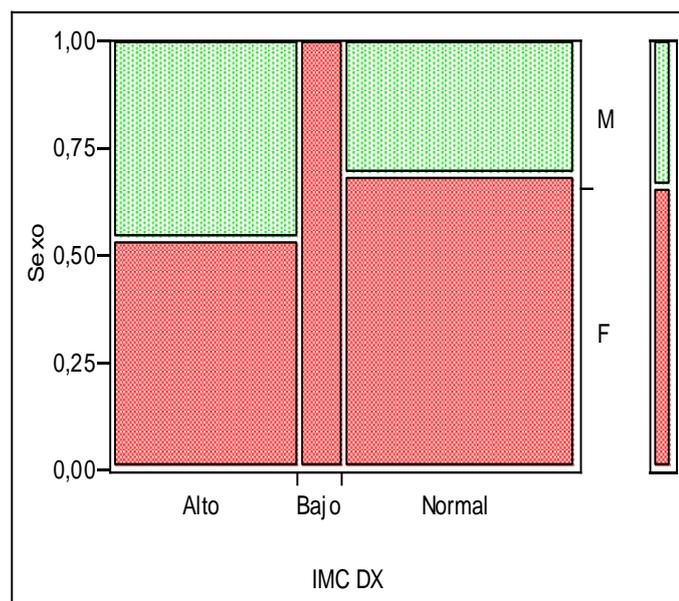


**Elaborado por:** Correa - Mosquera M. Egresada de la Carrera de Nutrición y Dietética-UCSG.

### **ANÁLISIS**

En el gráfico 3 se puede observar que los resultados de índice de masa corporal indican que el 40,63% de los estudiantes encuestados presentan un IMC alto.

**Gráfico 4 Relación entre sexo e IMC**



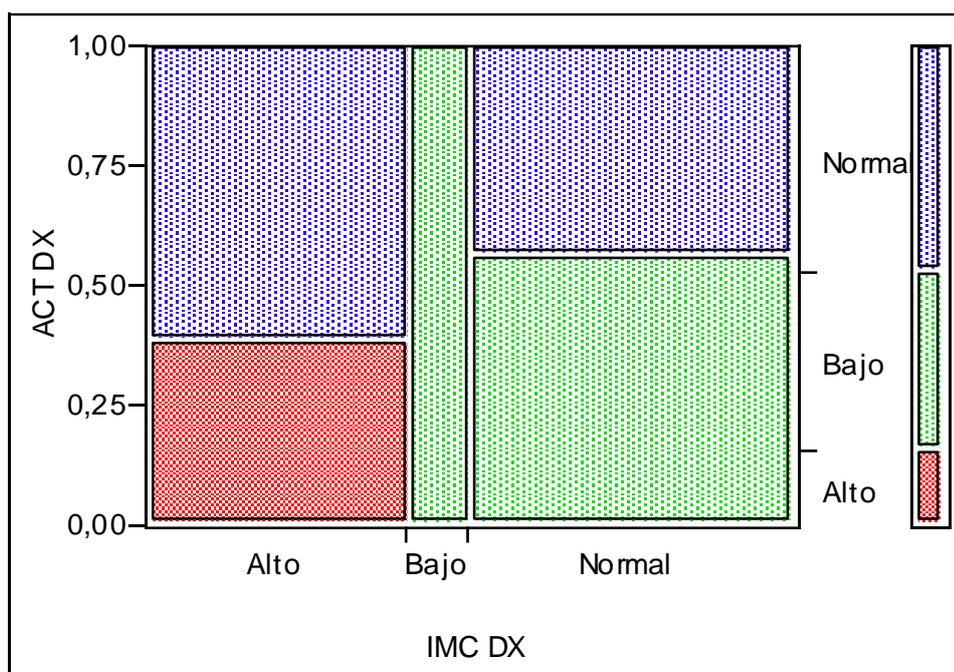
	F N (%)	M N (%)	Total N (%)
<b>Bajo</b>	3 (9,38%)	0 (0,00)	3 (9,38%)
<b>Normal</b>	11 (34,38%)	5 (15,63%)	16 (50%)
<b>Alto</b>	7 (21,88%)	6 (18,75%)	13 (40,63%)
<b>Total</b>	21 (65,63%)	11 (34,38%)	32 (100%)

**Elaborado por:** Correa - Mosquera M. Egresada de la Carrera de Nutrición y Dietética-UCSG.

### **ANÁLISIS**

Se puede observar en el gráfico 4 que, de acuerdo al sexo de los participantes el 21,88% de las mujeres y el 18,75% de los hombres presentan un IMC alto.

**Gráfico 5 Relación entre el agua corporal total y el IMC**



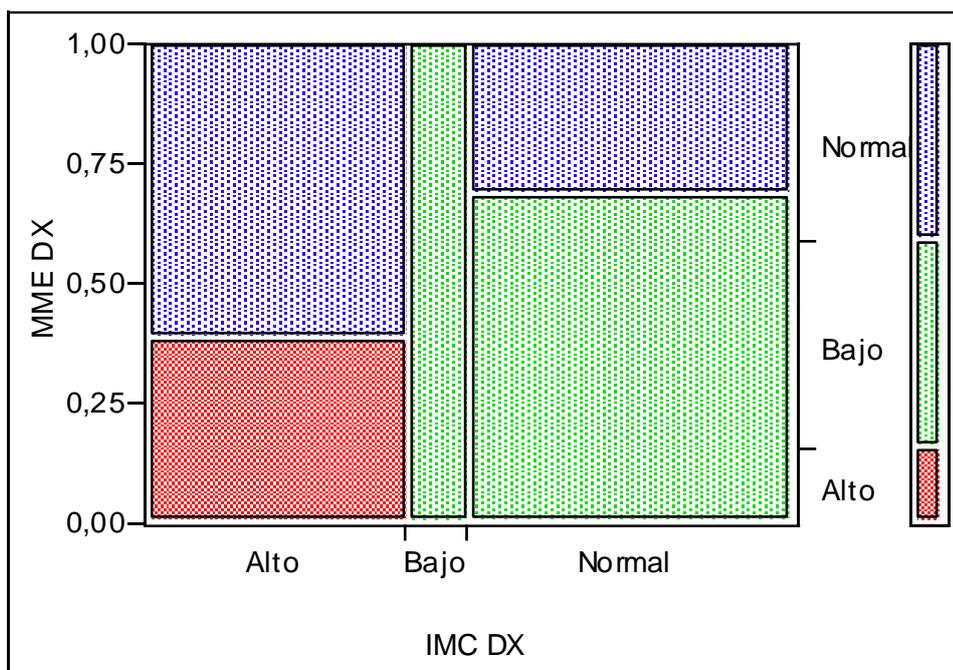
ACT IMC	Alto N (%)	Bajo N (%)	Normal N (%)	Total N (%)
Bajo	0 (0,00)	3 (9,38%)	0 (0,00)	3 (9,38%)
Normal	0 (0,00)	9 (28,13%)	7 (21,88%)	16 (50%)
Alto	5 (15,63%)	0 (0,00)	8 (25,00%)	13 (40,63%)
Total	5 (15,63%)	12 (37,50%)	15 (46,88%)	32 (100%)

**Elaborado por:** Correa - Mosquera M. Egresada de la Carrera de Nutrición y Dietética-UCSG.

### ANÁLISIS

Se puede observar en el gráfico 5 que el 21,88% de los participantes con un IMC normal y el 9,38% con un IMC bajo presentan un porcentaje de agua corporal total bajo (37,50%).

**Gráfico 6 Relación entre la masa musculoesquelética y el IMC**



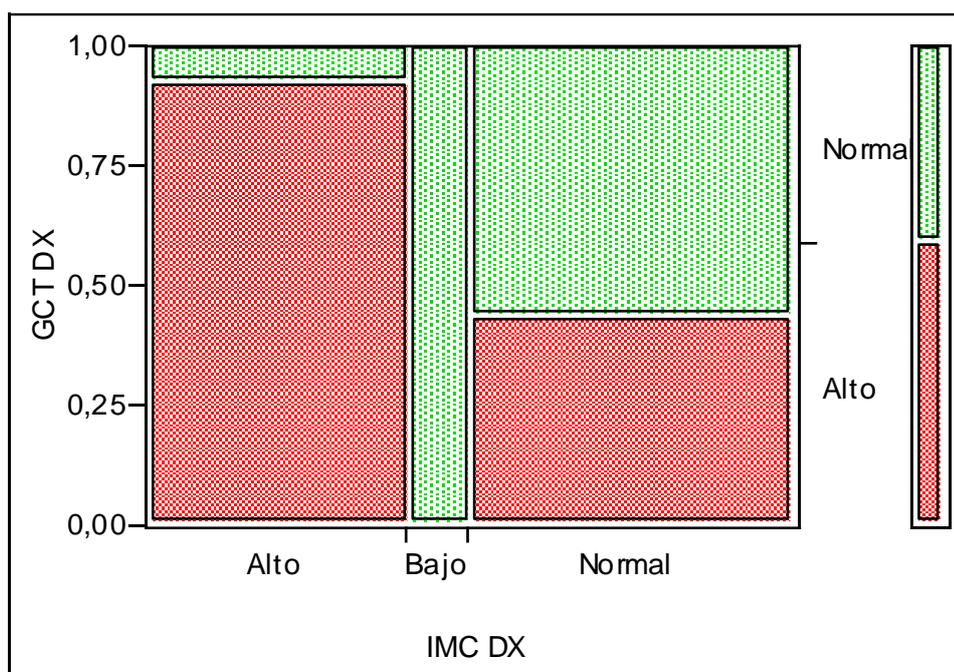
MME IMC	Alto N (%)	Bajo N (%)	Normal N (%)	Total N (%)
Bajo	0 (0,00)	3 (9,38%)	0 (0,00)	3 (9,38%)
Normal	0 (0,00)	11 (34,38%)	5 (15,63%)	16 (50%)
Alto	5 (15,63%)	0 (0,00)	8 (25%)	13 (40,63%)
Total	5 (15,63%)	14 (43,75%)	13 (40,63%)	32 (100%)

**Elaborado por:** Correa - Mosquera M. Egresada de la Carrera de Nutrición y Dietética-UCSG.

### ANÁLISIS

Se puede observar en el gráfico 6 que el 34,38% de la población que presenta un IMC normal, presenta masa musculoesquelética baja.

**Gráfico 7 Relación entre el porcentaje de grasa corporal y el IMC**



GCT IMC	Alto N (%)	Bajo N (%)	Normal N (%)	Total N (%)
Bajo	0 (0,00)	0 (0,00)	3 (9,38%)	3 (9,38%)
Normal	7 (21,88%)	0 (0,00)	9 (28,13%)	16 (50%)
Alto	12 (37,70%)	0 (0,00)	1 (3,13%)	13 (40,63%)
Total	19 (59,38%)	0 (0,00)	13 (40,63%)	32 (100%)

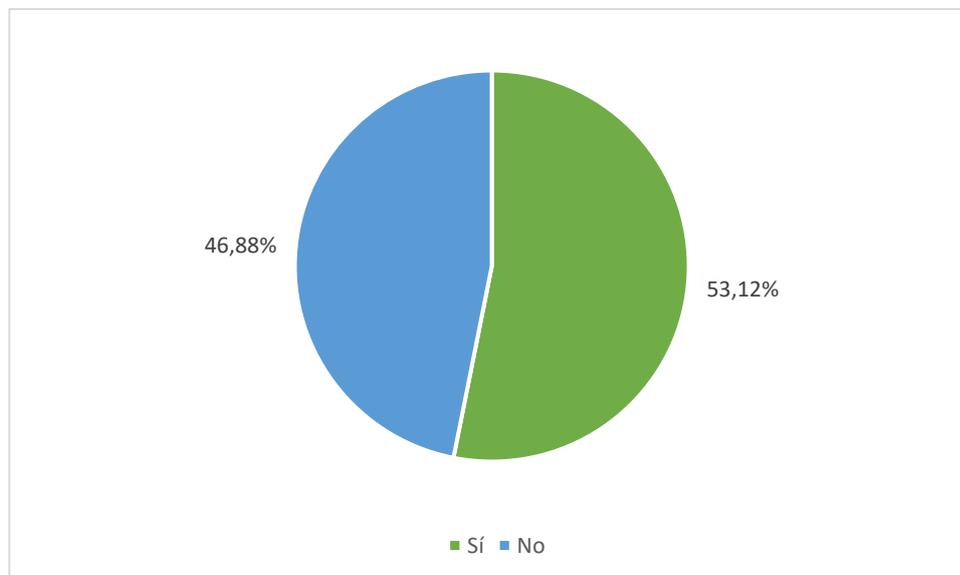
**Elaborado por:** Correa - Mosquera M. Egresada de la Carrera de Nutrición y Dietética-UCSG.

### ANÁLISIS

Se puede observar en el gráfico 7 que, de acuerdo con el IMC el 37,70% de los participantes que tienen un IMC alto y el 21,88% con un IMC normal, presentan un porcentaje de grasa corporal alta.

### 8.3. Encuesta sobre seguridad alimentaria

**Gráfico 8 Preocupación por no tener suficientes alimentos para comer**

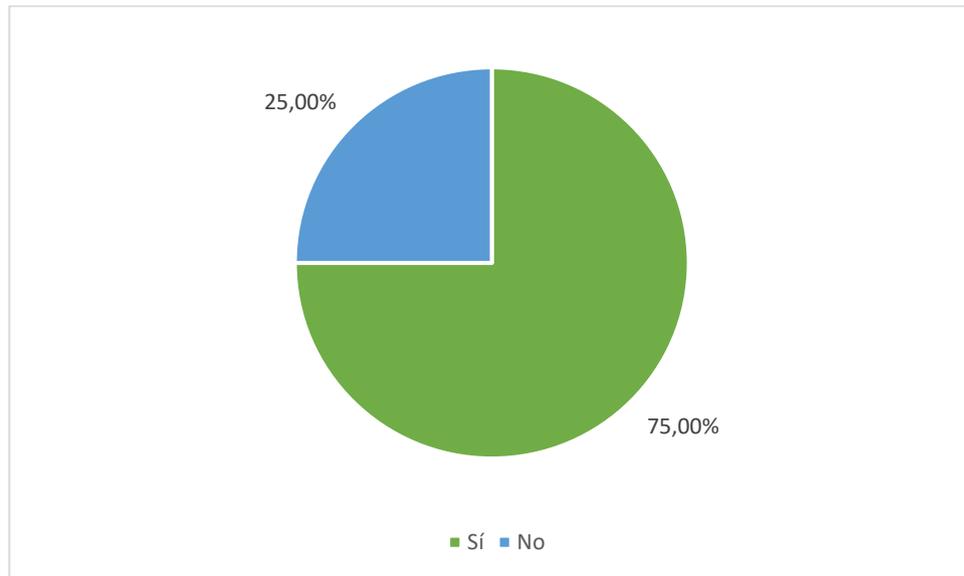


**Elaborado por:** Correa - Mosquera M. Egresada de la Carrera de Nutrición y Dietética-UCSG.

#### **ANÁLISIS**

Se puede observar en el gráfico 8 que el 53,12% de los participantes si han tenido preocupaciones por no tener suficientes alimentos qué comer.

### Gráfico 9 Consumo de alimentos sanos

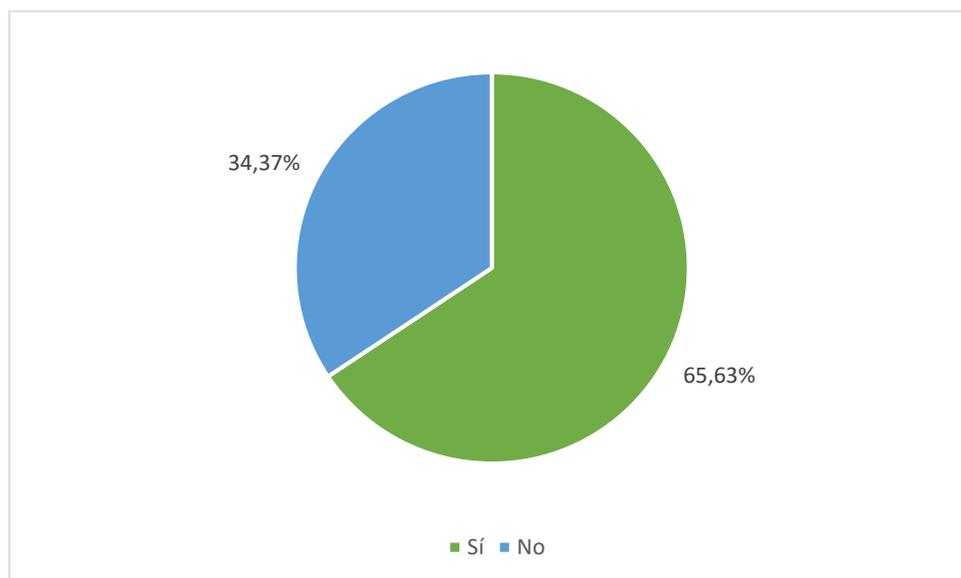


**Elaborado por:** Correa - Mosquera M. Egresada de la Carrera de Nutrición y Dietética-UCSG.

### ANÁLISIS

Se puede observar en el gráfico 9 que el 75% de los participantes manifestaron que han consumido alimentos sanos.

**Gráfico 10 Poco consumo de alimentos nutritivos**

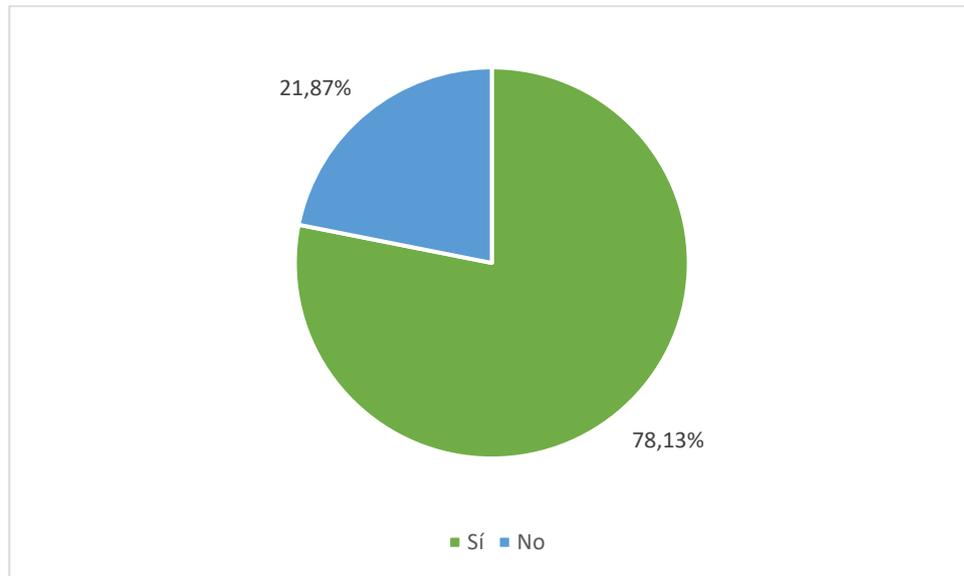


**Elaborado por:** Correa - Mosquera M. Egresada de la Carrera de Nutrición y Dietética-UCSG.

### **ANÁLISIS**

Se puede observar en el gráfico 10 que el 65,63% de los participantes no han ingerido gran cantidad de alimentos nutritivos.

**Gráfico 11 Se ha saltado una comida**

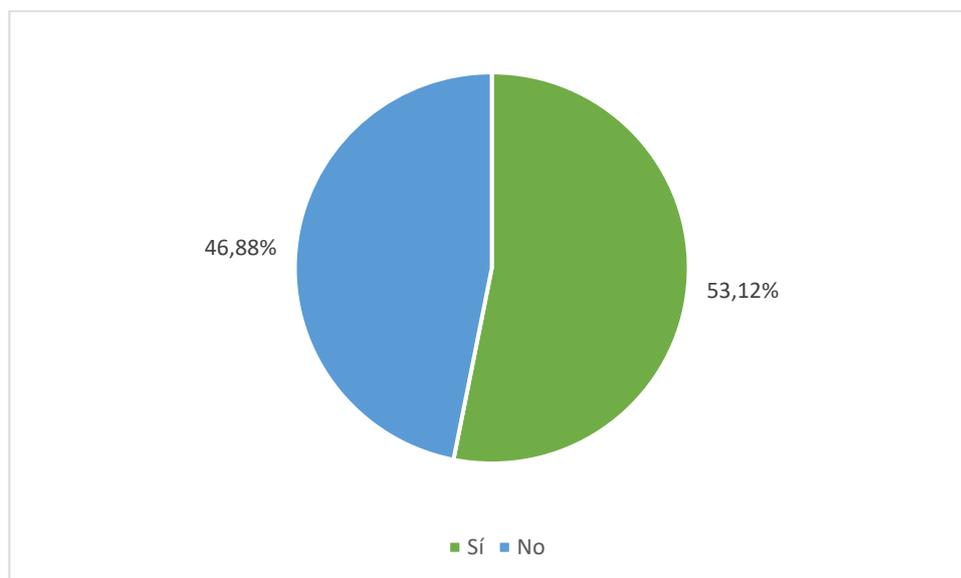


**Elaborado por:** Correa - Mosquera M. Egresada de la Carrera de Nutrición y Dietética-UCSG.

### **ANÁLISIS**

Se puede observar en el gráfico 11 que el 78,13% de los participantes se han saltado por lo menos una comida al día.

### Gráfico 12 Comió menos de lo que pensaba

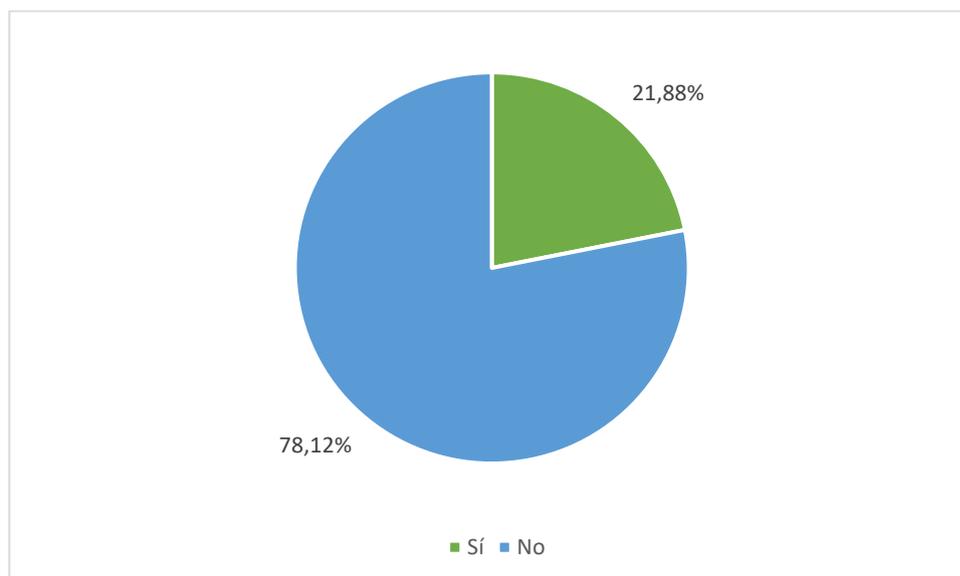


**Elaborado por:** Correa - Mosquera M. Egresada de la Carrera de Nutrición y Dietética-UCSG.

### ANÁLISIS

Se puede observar en el gráfico 12 que el 53,12% de los estudiantes han comido menos de lo pensaban.

### Gráfico 13 Quedarse sin alimentos en el hogar

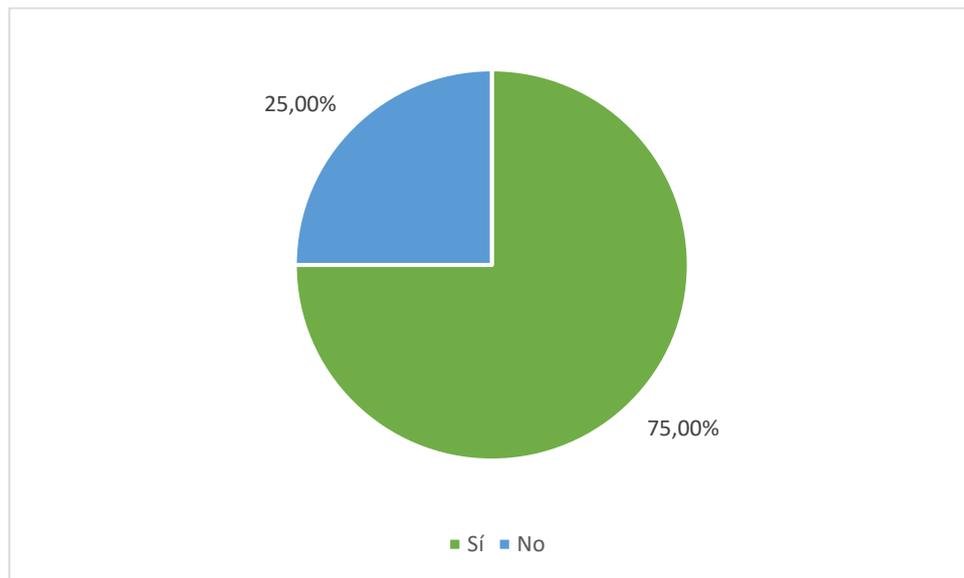


**Elaborado por:** Correa - Mosquera M. Egresada de la Carrera de Nutrición y Dietética-UCSG.

### ANÁLISIS

Se puede observar en el gráfico 13 que el 21,88% de los participantes se han quedado sin alimentos en su hogar.

**Gráfico 14 Sensación de hambre, pero no comió**

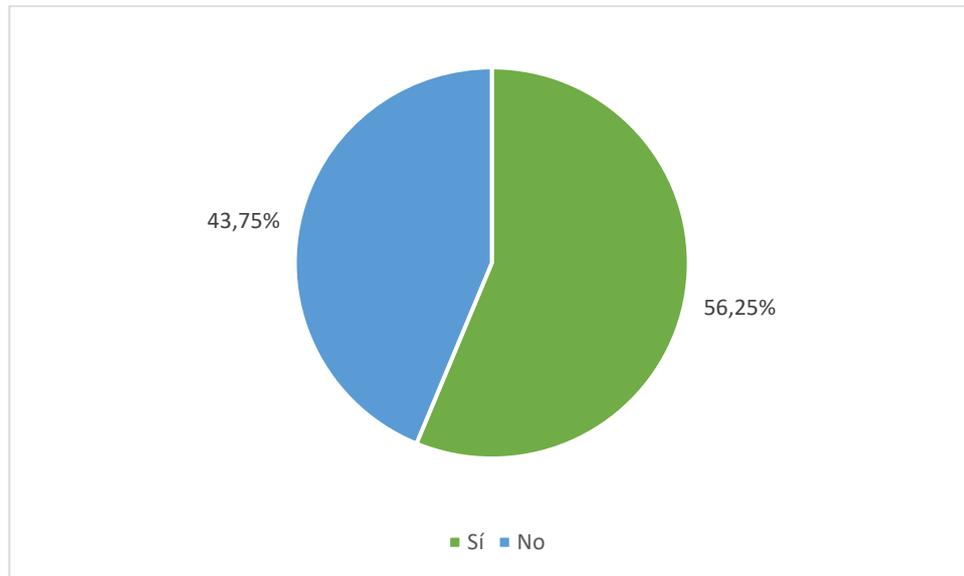


**Elaborado por:** Correa - Mosquera M. Egresada de la Carrera de Nutrición y Dietética-UCSG.

### **ANÁLISIS**

Se puede observar en el gráfico 14 que el 75% de los participantes tuvieron sensación de hambre, pero no comieron.

**Gráfico 15 Dejó de comer durante todo el día**

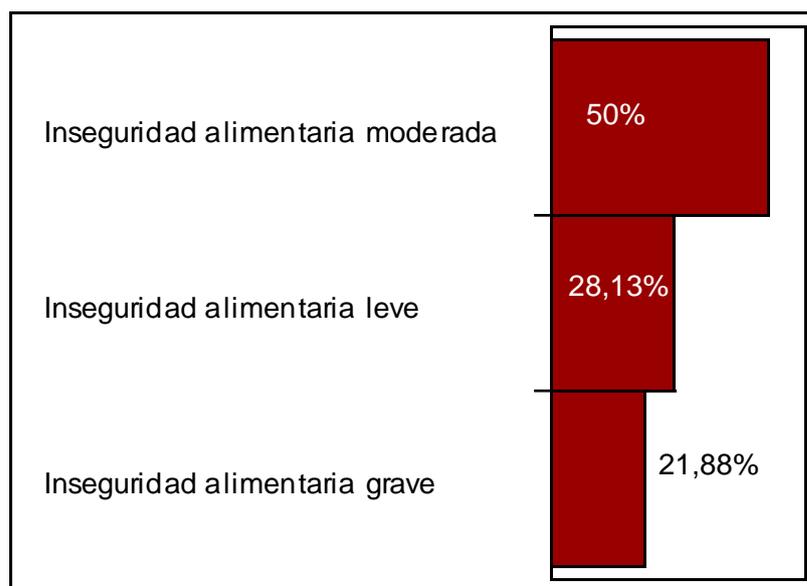


**Elaborado por:** Correa - Mosquera M. Egresada de la Carrera de Nutrición y Dietética-UCSG.

### **ANÁLISIS**

Se puede observar en el gráfico 15 que el 56,25% de los participantes han dejado de comer por todo un día.

**Gráfico 16 Rango de seguridad alimentaria**

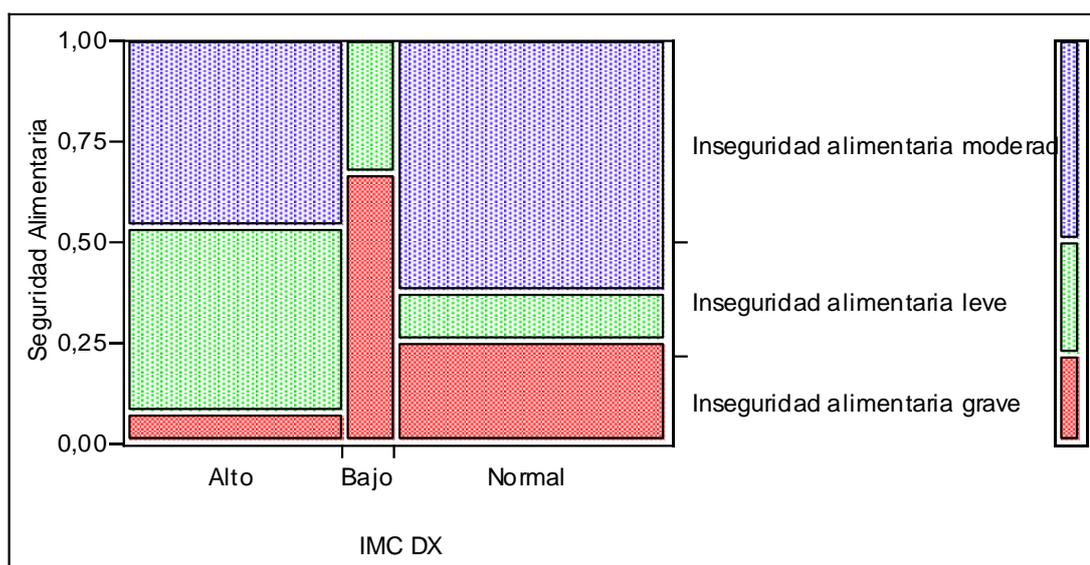


**Elaborado por:** Correa - Mosquera M. Egresada de la Carrera de Nutrición y Dietética-UCSG.

### **ANÁLISIS**

Se puede observar en el gráfico 16 que, de acuerdo con la encuesta realizada el 0% de los participantes se encuentran en un rango de seguridad alimentaria mientras que el 50 % están pasando por un rango de inseguridad alimentaria moderada.

**Gráfico 17 Rango de seguridad alimentaria en relación con el IMC**



SA IMC	Seguridad alimentaria N (%)	Inseguridad alimentaria leve N (%)	Inseguridad alimentaria moderada N (%)	Inseguridad alimentaria grave N (%)	Total N (%)
<b>Bajo</b>	0 (0,00)	1 (3,13%)	0 (0,00)	2 (6,25%)	3 (9,38%)
<b>Normal</b>	0 (0,00)	2 (6,25%)	10 (31,25%)	4 (12,50%)	16 (50%)
<b>Alto</b>	0 (0,00)	6 (18,75%)	6 (18,75%)	1 (3,13%)	13 (40,63%)
<b>Total</b>	0 (0,00)	9 (28,13%)	16 (50,00%)	7 (21,88%)	32 (100%)

**Elaborado por:** Correa - Mosquera M. Egresada de la Carrera de Nutrición y Dietética-UCSG.

### ANÁLISIS

Se puede observar en el gráfico 17 que el 31,25% de los estudiantes que presentan un IMC normal, pertenecen a un rango de inseguridad alimentaria moderada. Así mismo, el 12,50% de los estudiantes que presentan un IMC normal, pertenecen a un rango de inseguridad alimentaria grave. Tenemos que considerar la mala alimentación por parte de los estudiantes universitarios.

## CONCLUSIONES

En base a los resultados se puede concluir que la prevalencia de género de los estudiantes de la carrera de medicina que participaron en el estudio, es del sexo femenino en un 65,63% y se encuentran sobre los 18 años. Desde el punto de vista antropométrico la altura promedio fue de 162,2 cm siendo el mínimo 148 cm y el máximo 180 cm. También se encontró que la mayoría de la población universitaria estudiada presentó un IMC normal (46,88%), mientras que el 40,63% presentó IMC alto, lo cual podría estar asociado a factores ya mencionados como alimentación inadecuada.

Respecto al nivel de inseguridad alimentaria de acuerdo con la encuesta ELCSA, los resultados demostraron situaciones preocupantes ya que el 50% de los hogares de la población estudiada se encuentra en un rango de inseguridad alimentaria moderada. El 53,12% de la población de estudiantes reportó tener miedo a quedarse sin alimentos. El 75% afirmó que no han podido comer alimentos saludables, ni nutritivos, por falta de tiempo y recursos, dando como resultado el consumo de alimentos rápidos, baratos y ultraprocesados. A pesar de ello, el 65,63% también informó tener acceso a una variedad de alimentos, pero no necesariamente son alimentos saludables. Otro hallazgo alarmante es que el 78,13% de los participantes informaron que se saltaban al menos una comida al día, esta situación puede tener efectos negativos en su rendimiento académico, su concentración y su salud general. De igual forma, el 53,12% reportó comer menos de lo planeado debido al estrés académico y al agotamiento físico y mental. El 75% reportó sentir hambre insatisfecha y el 56,25% reportó pasar un día entero sin comer, lo que indica una situación crítica. Por último, la inseguridad alimentaria moderada predomina en los hogares de los participantes con un IMC normal (31,25%) así como la inseguridad alimentaria grave (15,50%).

De acuerdo a la bioimpedancia el hallazgo más importante fue que el 28,13% de los participantes con un peso normal y el 9,38% con un peso bajo presentan un porcentaje de agua corporal total bajo (37,51%) lo cual genera preocupación ya que los estudiantes no se están hidratando adecuadamente.

Otro hallazgo fue que el 43,75% de la población universitaria estudiada presentó una baja masa musculoesquelética. La masa musculoesquelética baja podría estar asociada al sedentarismo que presentan los participantes. El 59,37% de los estudiantes presentaron una masa grasa corporal elevada mientras que el 78,37% presentó un alto porcentaje de grasa corporal, lo que nos indica una acumulación de grasa la cual podría aumentar el riesgo de Enfermedades Crónicas no Transmisibles a largo plazo.

En conclusión, el alto índice de grasa corporal, el bajo índice de masa muscular y los indicadores de inseguridad alimentaria reflejaron que existe un estado nutricional comprometido en la población de estudio el cual puede afectar la salud física de los estudiantes, sino también su salud mental y probablemente el rendimiento académico. Esta situación requiere la atención de las autoridades educativas y de salud, para que puedan implementar planes de estrategias integrales como educación nutricional, programas de apoyo económico y promoción de estilos de vida saludables en el ámbito educativo.

## RECOMENDACIONES

Según los resultados, se aconseja que se elaboren estrategias integrales para promover la salud y el bienestar de los estudiantes que están cursando su preuniversitario. Entre estas estrategias están:

1. El diseño de programas de educación nutricional para que los estudiantes puedan obtener información sobre una dieta equilibrada y económica acorde a sus necesidades, teniendo como referencia en su consumo nutricional la mayor cantidad posible de productos frescos y reduciendo el consumo de productos ultra procesados.
2. Proponer al establecimiento un sistema de monitoreo continuo de la nutrición basada en evaluaciones periódicas que permitan la identificación temprana de los posibles riesgos para la salud de los estudiantes.
3. Realizar acuerdos con las cafeterías o bares que pertenezcan a la institución educativa para que los estudiantes tengan acceso a comidas saludables.
4. Fomentar a la actividad física para poder liberar el estrés académico.
5. Incentivar a los estudiantes a que busquen apoyo psicológico mediante consejería estudiantil en la institución debido a las situaciones significativamente estresantes que reportaron los encuestados.
6. Establecer mecanismos de apoyo financiero que permitan a los estudiantes que se encuentran en situaciones de inseguridad alimentaria, satisfacer sus necesidades sin reducir su rendimiento escolar.

## REFERENCIAS

1. Micevski D, Thornton L. Food insecurity among university students in Victoria: A pilot study. *Nutrition & Dietetics*. 2014; 71(4): p. 258-264.
2. Pico S, Quiroz CHM. Relationship between pattern of food consumption and body composition in university students: a cross-sectional study. *Nutr Hosp*. 2021; 38(1): p. 100-108.
3. Mei J, Fulay A, Wolfson J. Food Insecurity and Dietary Intake among College Students with Unlimited Meal Plans at a Large, Midwestern University. *J Acad Nutr Diet*. 2021; 121(11): p. 2267-2274.
4. Sogari G, Velez C, Gómez M, Mora C. College Students and Eating Habits: A Study Using An Ecological Model for Healthy Behavior. *Nutrients*. 2018; 10(12): p. 1823.
5. Smith M, Lee S, Han G. Impact of a Behavioral Intervention on Diet, Eating Patterns, Self-Efficacy, and Social Support. *J Nutr Educ Behav*. 2020; 52(2): p. 180-186.
6. Lee C, Ling L, Lai I. Effects of a healthy-eater self-schema and nutrition literacy on healthy-eating behaviors among Taiwanese college students. *Health Promot Int*. 2019; 34(2): p. 269-276.
7. Lal R, Parashar A, Prasad H. An Alarming Decline in the Nutritional Quality of Foods: The Biggest Challenge for Future Generations' Health. *Analysis of Nutrients and Contaminants in Foods*. 2024; 13(6): p. 877.
8. Ben G, Kacem A, Ishak M. The effect of body composition on strength and power in male and female students. *BMC Sports Sci Med Rehabil*. 2021; 13(1): p. 1-11.
9. Petrekova K, Borzenko N, Kovalova M. Assessment of Body Mass Index, Body Composition, Physical Activity, and Dietary Preferences in University Students: A Pilot Study. *Obesities*. 2024; 4(1): p. 35-44.

10. Maza F, Caneda M, Vivas A. Hábitos alimenticios y sus efectos en la salud de los estudiantes universitarios. Una revisión sistemática de la literatura. *Psicogente*. 2022; 25(47): p. 110-140.
11. Vidran K, MIMA S, Dusan D, Drena T. Physical Activity and Physical Fitness among University Students—A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 19(1): p. 158.
12. Carmona J. Validación cualitativa de la escala latinoamericana y caribeña sobre seguridad alimentaria (ELCSA): Caso San Felipe Cuapexco, Puebla. *Trace (México, DF)*. 2022; 81(81): p. 181-213.
13. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. Escala de experiencia de inseguridad alimentaria. [Online]; 2025. Disponible en: <https://www.fao.org/in-action/voices-of-the-hungry/fies/es/>.
14. Cumbre de las Naciones Unidas sobre los Sistemas alimentarios Ecuador. Hoja de ruta nacional hacia un sistema agroalimentario equitativo, inclusivo, competitivo y resiliente. [Online].; 2021. Acceso de 2025 de Mayo de 07. Disponible en: [https://www.unfoodsystemshub.org/docs/unfoodsystemslibraries/national-pathways/ecuador/2023-03-7-es-hoja-de-ruta-ecuador-final.pdf?sfvrsn=cd29abba\\_1](https://www.unfoodsystemshub.org/docs/unfoodsystemslibraries/national-pathways/ecuador/2023-03-7-es-hoja-de-ruta-ecuador-final.pdf?sfvrsn=cd29abba_1).
15. Holmes C, Racette S. The Utility of Body Composition Assessment in Nutrition and Clinical Practice: An Overview of Current Methodology. *Nutrients*. 2021; 13(8): p. 2493.
16. Marriott B, Grumstrup S. *Body Composition and Physical Performance: Applications For the Military Services*: National Academies Press ; 1990.
17. Villagrán F, Lanás F, Huard N. *Body Composition and Its Interaction with Bone Mineral Density and Biochemical and Nutritional Parameters*

- in Chilean Adults with Overweight/Obesity and Normal Weight. *Nutrients*. 2024; 16(11): p. 1559.
18. Curilem C, Almagia A, Rodríguez F, Yuing T. Evaluación de la composición corporal en niños y adolescentes: directrices y recomendaciones. *Nutrición Hospitalaria*. 2016; 33(3): p. 734-738.
  19. Matiegka J. The testing of physical efficiency. *American Journal of Physical Anthropology*. 1921; 4(3): p. 223-230.
  20. Behnke A, Freen B, Welham W. The specific gravity of healthy men. Body weight divided by volume as an index of obesity. *Obes Res*. 1995; 3(3): p. 295-300.
  21. Keys A, Brozek J. Body fat in adult man. *Physiol Rev*. 1953; 33(3): p. 245-325.
  22. Berral F, Escribano A, Lancho J. Body composition of top performance athletes determined by a modification of Kerr's method. *Med Sci Sport Exerc*. 1992; 3(3): p. 4-6.
  23. Eraso F, Rosero R, González C, Cortés D. Modelos de composición corporal basados en antropometría: revisión sistemática de literatura. *Nutrición Hospitalaria*. 2024; 40(5): p. 1068-1079.
  24. Gonzáles E. Composición corporal: estudio y utilidad clínica. *Endocrinología y Nutrición*. 2013; 60(2): p. 69-75.
  25. Catapano A, Trinchese G, Cimmino F, Petrella L. Impedance Analysis to Evaluate Nutritional Status in Physiological and Pathological Conditions. *Nutrients*. 2023; 15(10): p. 2264.
  26. Peña P, García J, Jimeno R. Evolución del peso seco en pacientes ancianos en hemodiálisis y posible influencia de la actividad física en el mismo. *Gerokomos*. 2010; 21(1): p. 21-27.

27. Khalil S, Mohktar M, Ibrahim F. The Theory and Fundamentals of Bioimpedance Analysis in Clinical Status Monitoring and Diagnosis of Diseases. *Sensors (Basel)*. 2014; 14(6): p. 10895-10928.
28. Alvero J, Correas L, Ronconi M, Vázquez R. La bioimpedancia eléctrica como método de estimación de la composición corporal: normas prácticas de utilización. *Medicina del Deporte*. 2011; 4(4): p. 167-174.
29. González J. Análisis de composición corporal y su uso en la práctica clínica en personas que viven con obesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2022; 33(6): p. 615-622.
30. Velázquez L, Alva D, Ocaña A, Escobedo J. Mayor grasa corporal, inactividad física e hipertensión arterial se asocian a una pobre calidad de vida en pacientes con diabetes tipo 2. *Cirugía y cirujanos*. 2023; 91(2): p. 171-178.
31. Frontera W, Ochala J. Skeletal Muscle: A Brief Review of Structure and Function. *Calcif Tissue Int*. 2015; 96(1): p. 183-195.
32. Wolfe R. The underappreciated role of muscle in health and disease. *Am J Clin Nutr*. 2006; 84(3): p. 475-482.
33. Heymsfield S, Brown J, Ramirez S, Prado C. Are Lean Body Mass and Fat-Free Mass the Same or Different Body Components? A Critical Perspective. *Adv Nutr*. 2024; 15(12): p. 100335.
34. Lu H, Ayers E, Patel P. Body water percentage from childhood to old age. *Kidney Res Clin Pract*. 2023; 42(3): p. 340-348.
35. Bray G. Beyond BMI. *Nutrients*. 2023; 15(10): p. 2254.
36. Javed A, Aljied R, Allison D, Anderson L. Body mass index and all-cause mortality in older adults: A scoping review of observational studies. *Obes Rev*. 2020; 21(8): p. e13035.

37. Jeong S, Hoom D, Rezende L. Different correlation of body mass index with body fatness and obesity-related biomarker according to age, sex and race-ethnicity. *Sci Rep.* 2023; 13(1): p. 3472.
38. Aqsa A. *Obesity Brain Gut Adipocyte Interaction*. Primera ed. Florida : StatPearls; 2023.
39. Devajit M, Haradhan K. Body Mass Index (BMI) is a Popular Anthropometric Tool to Measure Obesity Among Adults. *Journal of Innovations in Medical Research.* 2023; 2(4): p. 25-33.
40. Olatona F, Onabanjo O, Ugbaja R. Dietary habits and metabolic risk factors for non-communicable diseases in a university undergraduate population. *J Health Popul Nutr.* 2018; 37(21): p. 1-10.
41. Gush L, Shah S, Gilani F. *A Prescription for Healthy Living*: Academic Press; 2021.
42. Amador N, Moreno E, Martínez C. Ingesta de proteína, lípidos séricos y fuerza muscular en ancianos. *Nutrición Hospitalaria.* 2018; 35(1): p. 65-70.
43. Galán D, Coy A, Reverend C, Rojas W. Generalidades del metabolismo de los lípidos y del manejo de la de los lípidos y del manejo de la hipercolesterolemia. *Revista Repertorio de Medicina y Cirugía.* 2022; 31(3): p. 206-214.
44. Reynaud A. Requerimiento de micronutrientes y oligoelementos. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia.* 2014; 60(2): p. 7161-170.
45. Cruz L, Morante L. Composición corporal y hábitos alimentarios en estudiantes de la Carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil durante el periodo de mayo – julio 2024. [Online].; 2024. Acceso 2025 de Mayo de 01. Disponible en:

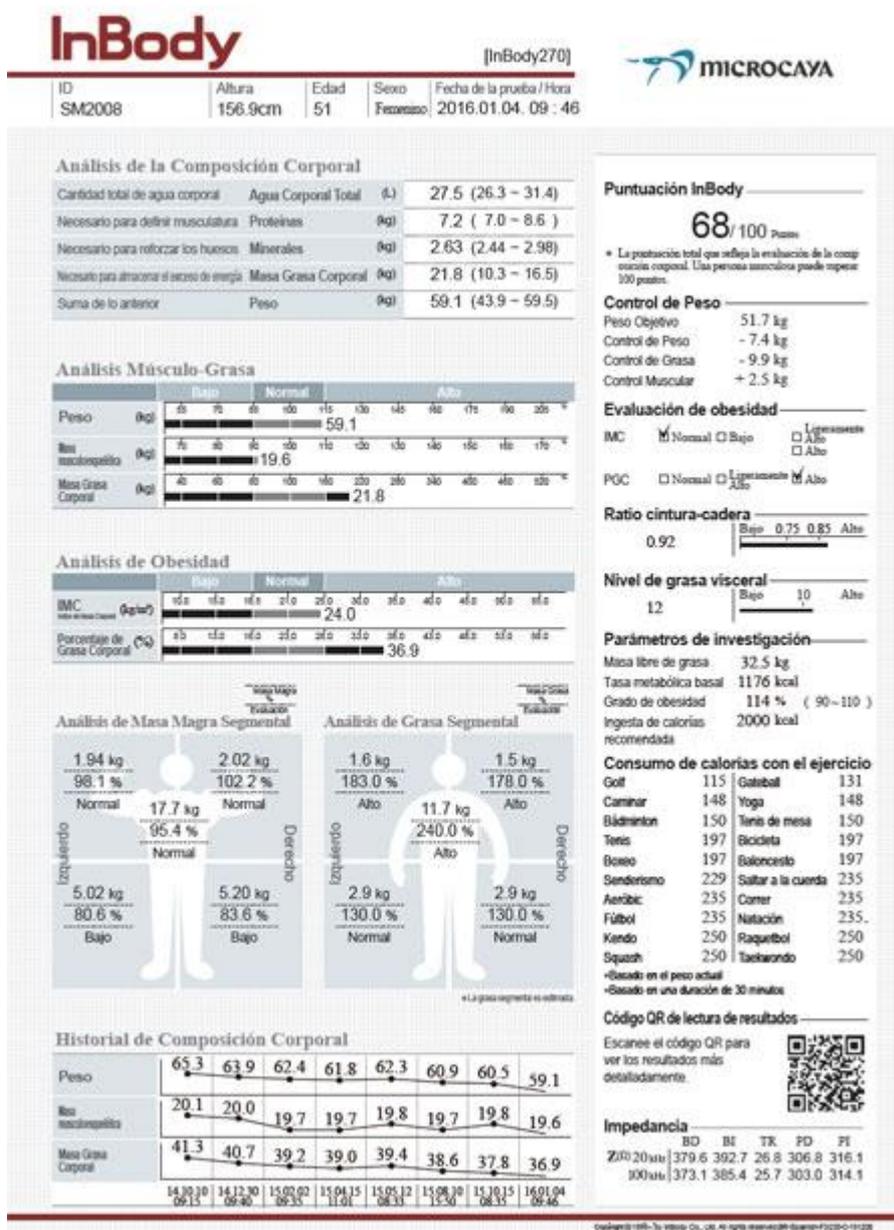
<http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/23518/1/UCSG-C423-23062.pdf>.

46. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. Guías alimentarias para la población española (SENC). [Online]; 2016. Acceso 2025 de Mayo de 01. Disponible en: <https://www.nutricioncomunitaria.org/es/noticia/guias-alimentarias-senc-2016>.
47. Vance C, Chiriboga D, Rosero J. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT-ECU. TOMO I ed. Quito; 2012.
48. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y agricultura. Documento técnico de las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABA) del Ecuador. [Online].; 2018. Acceso 2025 de Mayo de 07. Disponible en: [https://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/GABAS\\_Guias\\_Alimentarias\\_Ecuador\\_2018.pdf](https://instituciones.msp.gob.ec/images/Documentos/GABAS_Guias_Alimentarias_Ecuador_2018.pdf).
49. CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR. Registro Oficial No. 449. Suplemento del Registro Oficial 653. 2008;: p. 1-78.
50. Arias R, Sánchez B, Vega V. BIOIMPEDANCIA ELÉCTRICA Y ANTROPOMETRÍA DEL PERSONAL. VI Congreso Científico Internacional "Impacto de las investigaciones universitarias". 2019; 1(1): p. 1-16.
51. International Dietary Data. Food Insecurity Experience Scale (FIES). [Online]; 2025. Disponible en: <https://index.nutrition.tufts.edu/data4diets/indicator/food-insecurity-experience-scale-fies>.
52. Yun T, Ahmad S. Dietary Habits and Lifestyle Practices among University Students in Universiti Brunei Darussalam. Malays J Med Sci. 2018; 25(3): p. 56-66.

53. Bennett G, Bardon L. A Comparison of Dietary Patterns and Factors Influencing Food Choice among Ethnic Groups Living in One Locality: A Systematic Review. *Nutrients*. 2022; 14(5): p. 941.

# ANEXOS

## Anexo 1 Hoja de registro de IMC y composición corporal



## Anexo 2 Encuesta sobre inseguridad alimentaria

Sección 2 de 3

Datos Personales ✕ ⋮

Descripción (opcional)

Edad \*

Texto de respuesta breve

Sección 3 de 3

Escala de experiencia de inseguridad alimentaria ✕ ⋮

Durante los últimos 12 meses, ha habido algún momento en que por falta de dinero u otros recursos :

1. Se haya preocupado por no tener suficientes alimentos para comer

Si

No

2. No haya podido comer alimentos sanos o nutritivos

Si

No

3. Haya comido poca variedad de alimentos

Si

No

4. Haya tenido que saltarse una comida

Si

No

5. Haya comido menos de lo que pensaba que debía comer

Si

No

6. Su hogar se haya quedado sin alimentos

Si

No

7. Haya sentido hambre pero no comió

Si

No

8. Haya dejado de comer durante todo un día

Si

No

#### Anexo 4 Registro de datos en pacientes





Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Correa Mosquera María Claudia**, con C.C: # **0705147569** autora del trabajo de titulación: **Seguridad alimentaria y composición corporal en estudiantes de una Institución de Educación Superior**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Nutrición y Dietética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **5 de mayo de 2024**

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Correa Mosquera María Claudia**

C.C: **0705147569**



## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Seguridad alimentaria y composición corporal en estudiantes de una Institución de Educación Superior.		
<b>AUTOR(ES)</b>	María Claudia Correa Mosquera		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Dra. Martha Victoria Celi Mero		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias de la Salud		
<b>CARRERA:</b>	Nutrición y Dietética		
<b>TÍTULO OBTENIDO:</b>	Licenciada en Nutrición y Dietética		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	05 de mayo de 2025	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	65
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Nutrición, Alimentación Saludable, Dietética.		
<b>PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:</b>	Inseguridad alimentaria, composición corporal, bioimpedancia, índice de masa corporal, universitarios.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p>La falta de acceso a alimentos nutritivos y seguros llega a ser un problema silencioso que afecta a la mayoría de los estudiantes universitarios. La presente investigación tuvo como objetivo determinar la seguridad alimentaria en el hogar y la composición corporal en estudiantes de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. El estudio realizado fue de diseño observacional, corte transversal, alcance descriptivo y enfoque cuantitativo; con una muestra de 32 estudiantes a quienes se realizó historia clínica, composición corporal mediante bioimpedancia eléctrica y medición de la inseguridad alimentaria en los hogares utilizando la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA). En los resultados se observa que el 50% de los hogares de la muestra de estudio se encuentra en un rango de inseguridad alimentaria moderada y el 21,88% presenta un rango de inseguridad alimentaria severa. En los participantes del estudio el sexo femenino predominó con el 65,62%. En cuanto a la composición corporal se observa en los jóvenes el índice de masa corporal la presencia de sobrepeso en el 34,38%; agua corporal total baja en el 37,50%; una baja masa musculosquelética en el 43,75%; una masa grasa corporal elevada en el 65,37%; y, un alto porcentaje de grasa corporal en el 78,13% de los estudiantes universitarios. Finalmente, los estudiantes refieren carecer de tiempo y falta de recursos económicos que, unido a un alto costo de vida en la ciudad, los obliga a priorizar gastos, ganando transporte y vivienda, optando por comprar alimentos baratos y ultraprocesados.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593 980838100	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:maria.correa08@cu.ucsg.edu.ec">maria.correa08@cu.ucsg.edu.ec</a>	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Carlos Luis Poveda Loor		
	<b>Teléfono:</b> +593 993592177		
	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:carlos.poveda@cu.ucsg.edu.ec">carlos.poveda@cu.ucsg.edu.ec</a>		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			