



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TEMA:**

**Hábitos alimentarios y composición corporal de los  
estudiantes de pregrado de la Universidad Católica de  
Santiago de Guayaquil que asisten al Gold's Gym en el  
periodo octubre 2019 a febrero 2020.**

**AUTOR:**

**Terán Trujillo, César Andrés**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de  
LICENCIADO EN NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TUTOR:**

**Calle Mendoza, Luis Alfredo**

**Guayaquil, Ecuador**

**18 de septiembre del 2020**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Terán Trujillo César Andrés**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciado en Nutrición, Dietética y Estética**.

### **TUTOR**

f. \_\_\_\_\_  
**Calle Mendoza, Luis Alfredo**

### **DIRECTORA DE LA CARRERA**

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

**Guayaquil, a los 18 días del mes de septiembre del año 2020**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Terán Trujillo, César Andrés**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación **Hábitos alimentarios y composición corporal de los estudiantes de pregrado de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil que asisten al Gold's Gym en el periodo octubre 2019 a febrero 2020** previo a la obtención del título de **Licenciado en Nutrición, Dietética y Estética**, 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, a los 18 días del mes de septiembre del año 2020**

**AUTOR**

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

**Terán Trujillo, César Andrés**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Terán Trujillo, César Andrés**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Hábitos alimentarios y composición corporal de los estudiantes de pregrado de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil que asisten al Gold's Gym en el periodo octubre 2019 a febrero 2020** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 18 días del mes de septiembre del año 2020**

**AUTOR**

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

**Terán Trujillo, César Andrés**

# REPORTE URKUND

**URKUND**

<b>Documento</b>	<a href="#">TESIS FINAL 13 DE AGOSTO DEL 2020.doc</a> (D77784457)
<b>Presentado</b>	2020-08-14 10:52 (-05:00)
<b>Presentado por</b>	cesar.teran01@cu.ucsg.edu.ec
<b>Recibido</b>	luis.calle02.ucsg@analysis.orkund.com
<b>Mensaje</b>	Tesis Final <a href="#">Mostrar el mensaje completo</a> 2% de estas 30 páginas, se componen de texto presente en 3 fuentes.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco en primer lugar a mi madre por ser mi mayor apoyo a lo largo de mi vida y carrera universitaria. Por todos los valores que me has inculcado y cada sacrificio realizado para que yo pueda culminar mis estudios, gracias por tu dedicación, te amo madre.

A mi padre por siempre tener algún consejo, ayudarme a ver la vida desde otra perspectiva, por todas las enseñanzas brindadas a lo largo de mi vida y contar con su apoyo. Te amo padre.

A toda mi familia por todas las enseñanzas que me han dado y por todo el apoyo brindado por parte de cada uno en todas las etapas de mi vida.

A mi tutor de tesis Ing. Luis Calle por sus conocimientos, consejos y guía durante este trabajo de titulación.

A los amigos que la universidad me dió, gracias por cada momento vivido, por las charlas y consejos, porque siempre han estado brindándome su ayuda y su amistad sincera.

A mi novia, porque tu eres parte fundamental de este logro, gracias por tu ayuda desde el primer momento, por darme tu apoyo y amor incondicional, por nunca dejar que me rinda, eres mi gran compañerita, te amo.

César Andrés Terán Trujillo.

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo de titulación a mis padres por ser un pilar fundamental y mi guía, dándome su apoyo incondicional durante todas las etapas de mi vida.

A mis hermanas menores ya que hacen que me esfuerce por ser un buen ejemplo a seguir.

A mi abuela y tíos por haberme dado buenas enseñanzas, valores y principios en mi infancia.

A mi novia por darme la motivación, amor y compañía durante todo este proceso.

César Andrés Terán Trujillo.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

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

**CELI MERO, MARTHA VICTORIA**  
DIRECTORA DE CARRERA

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

**POVEDA LOOR, CARLOS LUIS**  
COORDINADOR DEL ÁREA

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

**CALLE MENDOZA, LUIS ALFREDO**  
TUTOR

# ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN .....	2
1.1    PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
<b>1.1.1.    Formulación del problema</b> .....	6
2.    OBJETIVOS .....	7
2.1.    Objetivo general.....	7
2.2.    Objetivos específicos .....	7
3.    JUSTIFICACIÓN .....	8
4. <b>MARCO TEÓRICO</b> .....	9
<b>4.1. MARCO REFERENCIAL</b> .....	9
4.2. <b>Marco Teórico</b> .....	11
<b>4.2.1.    Entrenamiento</b> .....	11
<b>4.2.2.    Alimentación en universitarios</b> .....	12
<b>4.2.3.    Necesidades nutricionales en deportistas</b> .....	13
<b>4.2.4.    Macronutrientes</b> .....	15
4.2.5.    Grupos de alimentos.....	18
4.2.6.    Dieta hiperproteica .....	20
<b>4.2.7.    Consumo de agua en deportistas</b> .....	21
<b>4.2.8.    Antropometría</b> .....	22
<b>4.2.9.    Bioimpedancia eléctrica</b> .....	22
<b>4.2.10.    Composición corporal</b> .....	23
<b>4.2.11.    Peso</b> .....	24
<b>4.2.12.    Talla</b> .....	25
<b>4.2.13.    El tejido magro o masa libre de grasa (MLG)</b> .....	25
<b>4.2.14.    Porcentaje de grasa</b> .....	25

<b>4.2.15.</b>	<b>Frecuencia de alimentos</b> .....	26
<b>4.2.16.</b>	<b>Requerimiento calórico</b> .....	26
<b>4.3.</b>	<b>FUNDAMENTACIÓN LEGAL</b> .....	28
<b>5.</b>	<b>FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS</b> .....	30
<b>6.</b>	<b>IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES</b> .....	31
<b>7.</b>	<b>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	34
7.1	Justificación de la elección del diseño.....	34
7.2	Población y Muestra.....	34
7.2.1	Criterios de inclusión.....	34
7.2.2	Criterios de exclusión.....	34
7.3	Técnicas e instrumentos de recogida de dato.....	34
7.3.1	Técnicas.....	34
7.3.2	Instrumentos.....	35
<b>8.</b>	<b>PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</b> .....	36
<b>9.</b>	<b>CONCLUSIONES</b> .....	47
<b>10.</b>	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	48
<b>11.</b>	<b>PROPUESTA</b> .....	49
<b>12.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	51

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1. Distribución porcentual de los estudiantes por sexo .....</b>	<b>36</b>
<b>Figura 2. Distribución porcentual del diagnóstico del agua corporal en estudiantes .....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 3. Distribución porcentual del diagnóstico del agua corporal por sexo.....</b>	<b>39</b>
<b>Figura 4. Distribución porcentual del diagnóstico masa grasa en estudiantes .....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 5. Distribución porcentual de masa grasa en estudiantes .....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 6. Distribución porcentual del diagnóstico masa muscular en estudiantes .....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 7. Relación entre el diagnóstico de masa muscular con el sexo</b>	<b>43</b>

## INDICE TABLAS

<b>Cuadro 1 Características antropométricas de la serie de estudio, se muestran la media, desviación estándar, rango (mínimo y máximo) de los valores obtenidos .....</b>	<b>37</b>
<b>Cuadro 2. Frecuencia de consumo de alimentos.....</b>	<b>44</b>

## RESUMEN

Los hábitos saludables han aumentado en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, sin embargo, en muchos de los estudiantes existe una alimentación inadecuada cuando hay un exceso o déficit de nutrientes, ya que esto no cumple con las necesidades nutricionales de los estudiantes deportistas. El objetivo fue determinar la influencia de los hábitos alimentarios en la composición corporal de los estudiantes de la UCSG que asisten al Gold's Gym en la ciudad de Guayaquil. Se utilizó la encuesta frecuencia de consumo alimentos para determinar sus hábitos y para medir la composición corporal se empleó bioimpedancia eléctrica. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, observacional y descriptivo de tipo transversal. Se evidenció la masa grasa según el sexo da como resultado que un 58% de la población presenta valores altos, normal un 30% y solo un 12% valores considerados bajos. la distribución porcentual del diagnóstico de masa muscular por el sexo, evidencio que el 30,23% de las mujeres posee una distribución de masa muscular baja, y solo un 2,33% en el rango alto. En la encuesta de frecuencia de consumo de alimento en el grupo clasificado como de snacks las mujeres mostraron un mayor consumo que representa el 23,26% frente a los hombres con un 18,60%. Se evidenció una nutrición inadecuada marcada en mujeres con respecto a los hombres.

**Palabras Claves:** Hábitos alimentarios, Composición corporal, Estudiantes, Bioimpedancia eléctrica, Sobrepeso, Hábitos saludables

## ABSTRACT

Healthy habits have increased at the Catholic University of Santiago de Guayaquil, however, in many of the students there is an inadequate diet when there is an excess or deficit of nutrients, since this does not meet the nutritional needs of student athletes. The objective was to determine the influence of eating habits on the body composition of UCSG students attending Gold's Gym in the city of Guayaquil. The food frequency consumption survey was used to determine their habits and to measure the body composition, electric bioimpedance was used. The research had a quantitative, observational and descriptive cross-sectional approach. The fat mass was evidenced according to sex, resulting in 58% of the population presenting high values, normal 30% and only 12% values considered low. The percentage distribution of the diagnosis of muscle mass by sex, evidenced that 30.23% of women have a low muscle mass distribution, and only 2.33% in the high range. In the survey of frequency of food consumption in the group classified as snacks, women showed a higher consumption that represents 23.26% compared to men with 18.60%. Marked inadequate nutrition was evident in women compared to men.

**Keyword:** Eating habits, Body composition, Students, Electrical bioimpedance, Overweight, Healthy habits.

## INTRODUCCIÓN

La composición corporal en personas ha sido una de las áreas más estudiadas en lo que va de las últimas décadas, por su innegable importancia social, y esto ha dado inicio a una extensa variedad de investigaciones, dado que evaluar los distintos componentes del físico, juega un rol importante en el diagnóstico de la condición de salud de las personas (Oviedo et al., 2012).

La composición corporal de los estudiantes universitarios se ve comprometida cuando existe una alimentación inadecuada ya sea esta por un exceso o déficit de nutrientes, ya que esto no cumple con las necesidades nutricionales de los estudiantes deportistas.

Los estudiantes universitarios están sujetos a un gran número de cambios en su vida durante esta etapa, los cuales estarán influenciados por factores psicológicos, culturales, económicos y sociales los cuales podrían llevar a cambios morfológicos en su composición corporal (Cedeño et al., 2019).

En Ecuador los hábitos alimenticios de los estudiantes universitarios no es el óptimo, ya sea por falta de tiempo o dinero, muchos estudiantes no son conscientes de las repercusiones que una mala alimentación y estilo de vida puede llevar a su salud, dejando atrás la base importante que es la nutrición, esto se lo ve reflejado en su composición corporal y la predisposición a sufrir enfermedades crónicas no transmisibles.

En Guayaquil nos encontramos con la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, establecimiento al que acuden los estudiantes de pregrado tomados en cuenta para esta investigación, donde se podrá realizar un correcto estudio para poder ver como se encuentra su composición corporal y su relación con su alimentación.

Para este tipo de estudio se realizará una evaluación por medio de la utilización de bioimpedancia eléctrica y una encuesta de frecuencia de consumo de alimentación a cada uno de los estudiantes universitarios, y así

poder tener una información óptima y real de cómo se encuentra su composición corporal.

Con estos antecedentes, se llevó a cabo esta investigación para evaluar la composición corporal y los hábitos alimenticios de los estudiantes de pregrado de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, con el fin de relacionar su composición corporal actual con su ingesta habitual de alimentación.

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La dieta y la nutrición son determinantes esenciales para el correcto mantenimiento de la salud a lo largo de toda la vida. En la actualidad se conoce bien su función como factores determinantes de enfermedades no transmisibles (ENT) que puede ser modificado, la evidencia científica que respalda la postura de que el tipo de dieta tiene una gran influencia cada día va en aumento, ya sea de forma positiva como negativa, sobre la salud de las personas durante toda su vida (Pi et al., 2015). Recientes estudios han logrado demostrar que las personas que presentan un bajo nivel de ejercicio físico, así como también presentar un bajo consumo de frutas y comer tres comidas importantes al día por periodos largos de tiempo pueden presentar afecciones en su salud (Rodrigo, 2016).

Existe un aumento respecto a la evidencia científica sobre que la nutrición ejerce una influencia en la salud a lo largo de la vida. Diversos autores han logrado determinar y destacar que la población universitaria se considera un grupo especialmente vulnerable si se lo mira desde un punto de vista nutricional ya que se caracteriza por no realizar sus comidas con frecuencia y llevar a cabo pequeñas ingestas varias veces entre las comidas principales (Pi et al., 2015).

Al respecto, un estudio realizado por Sakata y colaboradores, muestran que más del 10% de los estudiantes universitarios realizan un ayuno matinal, esto se lo ha asociado con factores de riesgo cardiovascular y los vuelve vulnerables a sufrir trastornos alimentarios, entre los que se destaca los trastornos por atracón, después de ayunar por largos periodos de tiempo. (Sakata et al., 2001).

El creciente interés por la alimentación y el sedentarismo tiene sus bases principalmente en los efectos directos que poseen en la calidad de vida de los estudiantes, gracias a su directa asociación con enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, enfermedades osteoarticulares e incluso con algunos tipos de cáncer. La esperanza de vida de las personas se puede ver reducida hasta en diez

años, esto se ve reflejado en una elevada carga económica para la sociedad (Leiva et al., 2017).

Una alta prevalencia de hábitos alimentarios inadecuados además de sedentarismo en estudiantes universitarios se relaciona con sobrepeso y antecedentes de algunas patologías crónicas asociadas a los estilos de vida. Todo esto es considerablemente preocupante si se considera la magnitud del problema, la precocidad con que se presenta y el incremento casi al doble de los factores de riesgo. Otro hecho que resulta preocupante es que se trata de estudiantes de educación técnica superior o universitarios, que se asume deberían tener mayor acceso a la información sobre la importancia de una alimentación saludable y estar más dispuestos a asumirla, considerando sus múltiples beneficios en la salud (Leiva et al., 2017).

La sugerencia sobre el ejercicio físico como técnica de prevención de enfermedades cardiovasculares y el factor esencial en la promoción de la salud, se ha establecido de forma definitiva por parte de los profesionales de la salud que proponen que llevar a cabo actividad física moderada junto con una dieta equilibrada como principales factores de protección. A pesar del aumento del flujo de investigación en los últimos años, se es consciente de la necesidad de incrementar el respaldo empírico de las relaciones entre la actividad física y la calidad de vida (Arandojo Morales et al., 2016).

Es importante analizar el estado nutricional de los estudiantes que asisten al gimnasio, puesto que estos podrían repercutir de manera positiva en su alimentación y estado nutricional. Además de otorgar una visión más clara de la realidad respecto a la salud de los alumnos permitiendo la realización de programas sobre buenos hábitos alimentarios en beneficio de la salud de estos.

## **1.1. Formulación del problema**

¿Cuáles son los hábitos alimentarios que influyen en la composición corporal de los estudiantes de la UCSG que asisten al Golds Gym?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo general**

Determinar la influencia de los hábitos alimentarios en la composición corporal según el sexo en los estudiantes de la UCSG que asisten al Gold's Gym en la ciudad de Guayaquil en el periodo de octubre 2019 a febrero del 2020

### **2.2. Objetivos específicos**

- Establecer la composición corporal de los estudiantes mediante el uso de bioimpedancia eléctrica.
- Identificar los hábitos alimentarios de los investigados a través de la aplicación del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos.
- Sugerir un plan para mejorar el estado alimentario y la composición corporal de los estudiantes.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

Los estilos de vida y los hábitos alimentarios se desarrollan desde la infancia sin embargo estos comienzan a afianzarse en la adolescencia y en la juventud. La alimentación de los jóvenes y en sobre todo de los estudiantes universitarios se convierte en un gran reto, ya que esta etapa de sus vidas suele suponer cambios importantes en su estilo de vida. A esto se le puede sumar los factores emocionales y fisiológicos, el periodo en el cual los jóvenes son universitarios suele ser el momento en el cual ellos asumen por primera vez la responsabilidad de su alimentación (Cervera et al., 2013).

Es de vital importancia conocer las variables de la alimentación de los universitarios que influyen en su composición corporal. El ingreso a la universidad y el cambio de hábitos alimentarios son dos variables que influyen para que los jóvenes modifiquen su composición corporal y su salud, lo que determina un estilo de vida poco saludable y afecta su estado nutricional (Paredes, 2016).

Por estos motivos es fundamental tener claro cuales son los hábitos alimenticios de los jóvenes universitarios, ya que estos determinarán la composición corporal que a su vez será uno de los factores claves para su salud tanto en el presente como a largo plazo. Permitiendo cambiar a tiempo su hábitos y previniendo la presencia de enfermedades crónicas no transmisibles.

## **4. MARCO TEÓRICO**

### **4.1. MARCO REFERENCIAL**

Se realizó un estudio prospectivo de tipo descriptivo simple correlacional de corte transversal, con el objetivo de establecer la relación entre el número de ingestas alimentarias diarias, el consumo de macronutrientes y el estado nutricional en estudiantes de la Universidad Tecnológica Nacional, de la ciudad de Córdoba, en el año 2013. Se entrevistaron 210 alumnos de diferentes carreras y de sexo masculino con edades comprendidas entre 23 y 33 años. La edad promedio fue de 25,2 años ( $\pm 2,84$ ), con una mediana de 24 años. En relación al estado nutricional, aproximadamente el 50 % presentó sobrepeso (IMC  $>25$  kg/m<sup>2</sup>). Dentro del grupo de estudiantes con sobrepeso, un 8% presentó obesidad (IMC  $>30$  kg/m<sup>2</sup>). Respecto al porcentaje de GC, el 40% presentó exceso de este compartimento corporal. La distribución de la muestra según la circunferencia de cintura, en función del riesgo de presentar enfermedades metabólicas y cardiovasculares se evidenció que el 18 % posee un riesgo elevado y el 9,5 % muy elevado. Se observó un riesgo muy aumentado de presentar sobrepeso y grasa corporal elevada en los estudiantes mayores de 29 años con relación a los menores de 25 años. En conclusión, la población universitaria estudiada se encuentra en una situación alarmante con respecto al padecimiento de malnutrición por exceso, no sólo por las elevadas cifras de IMC, sino también en referencia al elevado porcentaje de alumnos con exceso de grasa corporal y circunferencia de cintura (Pi et al., 2015).

Otro estudio realizado de corte transversal, muestra no probabilística, en estudiantes de universidades de Chile, con el objetivo de caracterizar y comparar el estado nutricional, hábitos alimentarios y estilos de vida de estudiantes universitarios chilenos. La muestra correspondió a 1.418 estudiantes de las universidades: de Antofagasta (Antofagasta), de Playa Ancha (Valparaíso), San Sebastián (Santiago), Bernardo O'Higgins

(Santiago), Autónoma de Chile (Santiago) y Católica de Temuco (Temuco). Se evaluaron a 1.455 estudiantes, se eliminaron 37 por información incompleta, conformando la muestra de 1.418 universitarios (22,0% hombres), el promedio de edad, peso, estatura e IMC es de  $21,4 \pm 2,7$  años,  $62,3 \pm 10,9$  k,  $1,62 \pm 0,07$  m y  $23,4 \pm 3,2$  kg/, respectivamente. El 3,4% calificó con bajo peso, 68,4% normopeso, 24% con sobrepeso y 4% obeso. Según el sexo, el 1,5% de los hombres y 3,9% de las mujeres presentan bajo peso, en los hombres el 60% y en las mujeres el 70,7% se encuentran en normopeso, 32,2% de los presentes de sexo masculino y 21,7% de sexo femenino se encuentran con sobrepeso y 6,0% y 3,5% con obesidad en los hombres y mujeres, respectivamente (Durán et al., 2017).

Según (Blanco, et al, 2018) el estudio que realizó fue descriptivo, transversal, retrospectivo, con el objetivo de evaluar el estado nutricional de estudiantes de medicina de la Universidad Nacional de Trujillo mediante antropometría y hematocrito. Se realizó 240 historias clínicas, de estudiantes de medicina que acudieron al servicio de Bienestar Universitario de la Universidad Nacional de Trujillo, durante el año 2015. Como resultado se obtuvo que el 50% de población presentó sobrepeso y obesidad, la frecuencia de estos fue mayor en varones siendo un 2% de la población que presentó déficit de peso, siendo mayor también en varones. Con respecto a la anemia un 21% mientras que los hombres un 9% de la población. Este estudio concluye que existe un alto porcentaje de estudiantes con sobrepeso y obesidad, siendo en mujeres una frecuencia alta con respecto a la anemia.

## **4.2. Marco Teórico**

### **4.2.1. Entrenamiento**

Podemos definir al entrenamiento como una continua sucesión de estímulos que se suceden en el organismo, lleva a que se dé un desgaste que limita momentáneamente el rendimiento por lo cual rompe la homeostasis. A este proceso le sucede un proceso de recuperación en el cual no sólo se regenera la energía que se había perdido, sino incluso se llega a superar el nivel en el cual se inició, por lo tanto, se produce un proceso de supercompensación y subida del nivel funcional (Ávila, 2017).

Harre (1987) propone una serie de características acerca de este proceso, las cuales son:

Para que el proceso se produzca el estímulo ha de superar un determinado nivel, umbral estimulación. La resultante para que sea positiva es necesaria una correcta relación entre carga y recuperación (momento en el cual tienen lugar los procesos de mejora). Las adaptaciones no sólo se producen aumentando el nivel deportivo, sino que también aumentan todas las capacidades físicas (tolerar fiebre, cansancio...) y también las psíquicas. Las adaptaciones son procesos reversibles, por lo que la suspensión o retroceso en el proceso conlleva una reducción en el nivel del deportista. La adaptación del organismo sigue siempre la dirección de la estructura de la carga (Avila, 2017).

Los métodos y sistemas de entrenamiento han ido evolucionado en gran medida en las últimas décadas, esto se ha dado principalmente a que en la actualidad se tiene más noción sobre la fisiología del esfuerzo y también al uso de nuevos métodos de análisis y trabajo. Estos cambios han influido en que el hecho de entrenar se vuelva algo cada vez más científico y menos empírico que se encuentran desechados casi en su totalidad actualmente (Vinuesa & Vinuesa, 2016).

Se deduce lo siguientes:

Los estímulos deben tener una calculada entidad para producir las respuestas deseadas. Los resultados que se vean reflejados serán

proporcionales e irán acorde con los estímulos logrados. Se ha podido observar que, aun realizando el mismo sistema de entrenamiento, el resultado puede ser distinto en las personas. Los tiempos de recuperación y supercompensación son determinantes en las capacidades físicas con sus respectivos tiempos de duración. El desgaste, la recuperación y la supercompensación serán proporcionales a los estímulos aplicados (Vinuesa & Vinuesa, 2016).

#### **4.2.2. Alimentación en universitarios**

Según un estudio realizado por (Yaguachi, 2018) entre 2014 y 2017 incrementó el exceso de peso (sobrepeso + obesidad) de 25,6 % a 31,9 %, IMC, grasa corporal, circunferencia de cintura, circunferencia de cadera, e índice cintura/cadera ( $p < 0,05$ ). Se asoció el consumo de alcohol con mayor peso (+3,7 kg) e índice cintura/cadera; y, mayor frecuencia de consumo de gaseosas con mayor peso (+5 kg). El consumo de comidas rápidas se asoció con el incremento del índice cintura/cadera ( $p < 0,05$ ). No se encontraron diferencias antropométricas según consumo de cigarrillos, actividad física, consumo de frutas y verduras

En la edad adulta, llevar a cabo una alimentación saludable es una actividad que compete y algunas veces puede verse desplazada por otras como utilizar ese tiempo para estudiar emplearlo en el trabajo o en la realización de nuevas relaciones y vínculos comunitarios (Becerra-Bulla et al., 2015).

Es evidente que los estudiantes debido a sus compromisos académicos y a su ausencia prolongada durante el día de su hogar prefieren comprar y consumir alimentos que se encuentran disponibles por el entorno en el que se encuentran que sean de bajo costo y que se estén listos para ser consumidos, por esto se descuidan aspectos importantes como el valor nutricional de los mismos (Becerra-Bulla et al., 2015).

La transición nutricional es un fenómeno que actualmente se está manifestando en la mayoría de los países Latinoamericanos, se lo asocia al rápido proceso de urbanización y cambios económicos. Este fenómeno se

caracteriza por presentar cambios en el patrón alimentario, los que se basan en reemplazar comidas consideradas habituales por otras que en cambio contengan una alta densidad energética, siendo ricas en grasas y conteniendo productos refinados, así también presentan un bajo contenido de carbohidratos complejos y fibra. La tendencia actual implica también cambios la cantidad o nivel de actividad física pudiendo ser clasificada en ligera, moderada o avanzada. Esto puede repercutir en el peso y además de la composición corporal y con ello en la mayor incidencia de aparición de enfermedades asociadas a la nutrición (Sammán et al., 2015).

La adolescencia es una etapa importante en el desarrollo de una persona, para la OMS la adolescencia tardía comprende entre los 19 y 24 años, definiendo esta etapa como el periodo de vida en que el individuo se prepara para el trabajo y para asumir la vida adulta incluyendo todas las responsabilidades que esta representa, esta etapa implica un aumento en las necesidades de energía y nutrientes. Además, dentro de ésta se irán adquieren hábitos que en la gran mayoría de los casos se mantienen en la edad adulta. Las personas que se encuentran en un rango determinado de edad se encuentran en el momento ideal para mejorar la salud y generar estilos de vida saludables (Rizo-Baeza et al., 2014).

#### **4.2.3.Necesidades nutricionales en deportistas**

Las necesidades de hidratos de carbono, proteínas y grasas de un deportista determinan la ingesta de calorías necesarias, la ingesta tiene que tener incluir aquellos alimentos que no solo brinde energía, sino que también aporten vitaminas, minerales y otros elementos dietéticos que favorecen la salud. Las necesidades energéticas de un deportista están compuestas por diversos factores: calorías para el mantenimiento del metabolismo basal (cantidad de calorías necesarias para el correcto funcionamiento celular, mantener una temperatura adecuada y la salud inmunológica), crecimiento y actividad física. La energía que se gasta en uno de estos procesos no está disponible para los otros procesos, es por esta razón que suficiente energía debe ser suministrada a través de la dieta para cubrir las necesidades de

todas las actividades fisiológicas esenciales. La actividad física (o en el caso de un deportista, la intensidad, duración y tiempo de descanso entre las sesiones de entrenamiento) tendrá un rol importante en la determinación de los requisitos energéticos diarios (Comité Olímpico Internacional, 2012).

Entre los factores que determinan el rendimiento deportivo, uno de los más importantes es la nutrición, también se incluyen los genes del deportista, la planificación de entrenamiento y los factores culturales. La dieta de los deportistas se centra en tres objetivos principales: entregar las calorías necesarias, brindar los nutrientes que sean necesarios para la mantención y la correcta reparación de los tejidos especialmente del tejido muscular, y mantener y regular el metabolismo corporal (Olivos et al., 2012).

También podríamos deducir que una alimentación adecuada aporta al deportista: energía para entrenar y rendir al nivel de la élite , óptimos resultados del programa de entrenamiento, mejor recuperación durante y entre los ejercicios y pruebas, consecución y mantenimiento del peso y de las condiciones físicas ideales, beneficios procedentes de los numerosos componentes de los alimentos que favorecen la salud, reducción del riesgo de lesiones, fatiga por exceso de entrenamiento y enfermedades, confianza en estar bien preparado para afrontar la competición, regularidad en la consecución de un gran rendimiento en competiciones de alto nivel Disfrute de las comidas y los eventos sociales en el hogar y de viaje (Comité Olímpico Internacional, 2012).

La actividad física realizada de manera intensa lleva al deportista a mantener un equilibrio muy inestable entre demandas energéticas e ingresos en macro y micronutrientes. Existen circunstancias específicas relacionadas con la actividad física intensa, que pueden suponer una pérdida adicional de minerales, como son la sudoración intensa o la hemólisis en deportes aeróbicos (Gimeno, 2003).

## **4.2.4. Macronutrientes**

### **4.2.4.1. Carbohidratos**

Son definidos químicamente como compuestos orgánicos formados por carbono, hidrógeno y oxígeno. Las unidades más simples de hidratos de carbono se llaman monosacáridos y constan de una sola molécula. Si contienen entre dos y diez unidades se llaman oligosacáridos y los que se componen de más de diez monosacáridos unidos entre sí, se denominan polisacáridos. Los hidratos de carbono pueden clasificarse según su estructura química en simples o complejos (Pascual, 2010).

Los carbohidratos son los que mayor presencia deben tener en la dieta del deportista. Nuestro cuerpo los acumula en forma de glucógeno en el músculo y en el hígado. Las reservas son limitadas; se agotan hora y media o dos horas después de comenzar el ejercicio intenso, de ahí que la dieta deba aportar cantidad suficiente de carbohidratos para restituir las pérdidas y evitar la fatiga temprana (Sánchez & Buñay, 2011).

Son fuente de carbohidratos los alimentos tales como cereales, legumbres, patatas, frutas, lácteos azucarados, bebidas para deportistas y dulces, en ocasiones se recurre a medidas que incrementan las reservas de glucógeno, conocidas como "sobrecarga" o "sobrecarga de carbohidratos" (E. Sanchez & Buñay, 2011).

Para conseguirlo, inicialmente se instaura una dieta pobre en carbohidratos junto con un entrenamiento fuerte, lo que reduce al mínimo las reservas de glucógeno, a continuación, y durante tres días, se aplica una dieta de alto contenido de carbohidratos con un entrenamiento ligero y por último, se aconseja una ingesta elevada de carbohidratos en el día de la competición (Pascual, 2010).

En muchos tipos de deporte, los bajos niveles de reservas de hidratos de carbono suponen un factor de fatiga y reducción del rendimiento físico. Es más, las estrategias para asegurar el aumento de las reservas dan como resultado mejoras del rendimiento físico. Esto representará un papel clave en la nutrición para la competición (Comité Olímpico Internacional, 2012).

La restauración del glucógeno muscular y hepático es el objetivo fundamental de recuperación entre sesiones de entrenamiento o eventos deportivos, sobre todo cuando se realizan múltiples sesiones dentro de un periodo de tiempo considerado (Peinado et al., 2013).

A diferencia de una planificación nutricional habitual, la estimación de la cantidad de HC en la dieta de un deportista no debe ser estimada de acuerdo a las calorías totales de la dieta, sino que idealmente debe ser estimada en relación al peso corporal. Así, en función de las horas de entrenamiento diario, los gramos de HC recomendados son: 1 hora/día = 6-7 gr. de HC/kg de peso, 2 horas/día = 8 gr. de HC/kg de peso, 3 horas/día = 9 gr. de HC/kg de peso, 4 horas/día = 10 gr. de HC/kg de peso.

Estas recomendaciones además han sido elaboradas según los períodos de entrenamiento y el aporte que debemos hacer de HC según las intensidades de ejercicio que se esté realizando (Olivos et al., 2012).

#### **4.2.4.2. Proteína**

Todos los tejidos vivos contienen proteínas. Se distinguen químicamente de los lípidos y de los hidratos de carbono por contener nitrógeno. Son polímeros de aminoácidos (hay 20 distintos) unidos por enlaces peptídicos. Una proteína puede contener varios cientos o miles de aminoácidos y la disposición o secuencia de estos aminoácidos determina la estructura y la función de las diferentes proteínas. Algunas son estructurales (como el colágeno del tejido conectivo o la queratina que se encuentra en pelo y uñas), otras son enzimas, hormonas, etc (Carbajal, 2013).

Las proteínas son el constituyente principal de las células y son necesarias para el crecimiento, la reparación y la continua renovación de los tejidos corporales y esto determina su continua necesidad. También proporcionan energía (4 kcal/gramo) pero, por razones fisiológicas y económicas, es poco recomendable utilizarlas para este fin. Sin embargo, si en la dieta no hay suficiente cantidad de grasas o hidratos de carbono, la proteína se usará

para proporcionar energía. Esto es lo que ocurre, por ejemplo, en la inanición (Carbajal, 2013).

Durante la síntesis proteica deben estar presentes en las células todos los aminoácidos necesarios, si falta alguno, la síntesis puede fallar. Por ello, si la proteína ingerida contiene todos los aminoácidos esenciales en las proporciones necesarias para el hombre, se dice que es de alto valor biológico, que es completamente utilizable. Por el contrario, si sólo tiene pequeñas cantidades de uno de ellos (el denominado aminoácido limitante), será de menor calidad (Carbajal, 2013).

Las necesidades proteicas de los deportistas son ligeramente superiores a las de las personas sedentarias, debido a un mayor desgaste, a una mayor masa muscular y a la utilización de parte de las mismas como combustible energético. Los alimentos proteicos que se incluyen en la alimentación diaria son suficientes para cubrir estas necesidades sin necesidad de recurrir a suplementos (E. Sanchez & Buñay, 2011).

Comer una fuente de proteína de alta calidad poco antes de cada ejercicio físico forma parte del proceso de fomentar la síntesis de proteínas en el músculo. La proteína de alta calidad, procedente en concreto de fuentes animales (ej., leche, carnes, huevos, etc.) es especialmente valiosa (Comité Olímpico Internacional, 2012).

#### **4.2.4.3. Grasa**

Los lípidos son un grupo de principios inmediatos muy heterogéneo desde un punto de vista molecular pero que mantienen una característica común: la solubilidad en disolventes orgánicos y la insolubilidad en medio acuoso. Participan en funciones orgánicas diversas como la estructural (membranas), depósitos energéticos, y hormonal o señalización celular. Atendiendo a su composición se clasifican en lípidos simples y lípidos complejos (Ordóñez, 2011).

Los lípidos son un componente necesario de la dieta, que proporciona energía y elementos esenciales, como las vitaminas A, D, K y E. El rango aceptable es de 20- 35% (el 20%, durante el periodo competitivo, y el 35%, sólo cuando la ingesta de AGM es superior a un 15-20%) de la ingesta energética total, teniendo en cuenta una proporción del 7-10% para grasas saturadas (AGS), 10% para poliinsaturadas (AGP) y superior a 10-15% de grasas monoinsaturadas (AGM) (Grijota et al., 2016).

Conforme se van agotando las reservas de glucógeno, el organismo las emplea como principal combustible energético en pruebas deportivas de larga duración. Las cantidades que debe aportar la dieta de estos nutrientes, en periodo de entrenamiento, son las que se recomiendan a la población general, con un predominio de las grasas insaturadas (aceites, frutos secos o pescado azul) sobre las grasas saturadas (lácteos completos, nata, mantequilla, carnes grasas y derivados, vísceras y repostería industrial) (E. Sanchez & Buñay, 2011)

#### **4.2.5. Grupos de alimentos**

El consumo de todos los grupos con su respectivo subgrupo de alimentos nos proporciona y garantiza los nutrientes necesarios para cada sujeto, teniendo en cuenta el adecuar el consumo de calorías y macronutrientes.

La edición 2015-2020 de las Guías Alimentarias fundamenta con evidencia la importancia de la inclusión de todos los grupos alimenticios, con pautas y recomendaciones de porciones que hablaremos a continuación.

**Vegetales:** Se recomienda el consumo variado con combinación y en sus formas ya sea cocida, cruda, entre otras ya que proporciona una cantidad grande de nutrientes (fibra, vitaminas, minerales) que varía según el color del mismo. Según las recomendaciones de la OMS de alimentación con una dieta de 2,000 calorías se debe consumir 2½ taza de verduras por día.

**Frutas:** En este grupo se incluyen las frutas en todas sus presentaciones tales como jugos, enteras, congeladas, entre otras. Con una dieta de 2,000 calorías se recomienda 2 tazas equivalentes por día, la cual se prefiere que

sean de frutas enteras ya que estas mantienen la fibra en su totalidad, las vitaminas y minerales.

**Granos:** En este grupo se incluyen todos los granos integrales y refinados como arroz, avena, maíz entre otros. Se sugiere que el consumo de estos sea de 6 onzas equivalentes por día en una dieta de 2,000 calorías y que se priorice la ingesta de cereales integrales (arroz integral, quinua, hojuelas de avena) para un aporte mayor de fibra y más saciedad.

**Lácteos:** Incluye todos los productos lácteos ya sean estos sin/con grasa, de soya, fortificados, yogurt en sus presentaciones entre otros. Estos se caracterizan por tener una fuente mayor y de mejor biodisponibilidad de calcio siendo fundamental en la etapa de crecimiento. A diferencia de los otros grupos, el consumo recomendado va de acuerdo a la edad: 2 tazas equivalentes por día para niños de 2 a 3 años, 2½ taza equivalentes por día para niños de 4 a 8 años, y 3 equivalentes de taza por día para adolescentes de 9 a 18 años y para adultos.

**Proteínas:** Este grupo se caracteriza por incluir todas las fuentes proteicas ya sean de origen animal o vegetal que comprende varios subgrupos los cuales se debe priorizar los que tienen una cantidad de grasa menor, se recomienda en una dieta de 2,000 calorías el consumo de 5½ onzas equivalentes de alimentos con proteínas por día.

**Aceites:** Aunque los aceites como tal no son considerados un grupo de alimentos, estos son la fuente principal de ácidos grasos esenciales y de vitaminas liposolubles. Este comprende monoinsaturadas (aguacate, aceite de oliva, aceite de girasol), poliinsaturadas (nueces, semillas y aceites vegetales) y saturadas (mantequillas, carnes grasas) teniendo en cuenta que se debe evitar el consumo de las saturadas. Con una dieta de 2,000 calorías la recomendación es de 27 g (aproximadamente 5 cucharaditas) por día (Ordóñez, 2011)

#### **4.2.6. Dieta hiperproteica**

Se considera dieta hiperproteica, aquella que supone una ingesta de proteínas superior al nivel mínimo necesario para mantener los balances de nitrógeno regulados a corto plazo en el organismo, bajo las condiciones de un consumo de energía controlado (RDA, Recomendaciones Diarias Permitidas). Su valor numérico corresponde a 0,8 gramos proteicos por kilogramo de peso al día, cantidad que sería suficiente para cubrir la necesidad de nutrientes en un sujeto adulto en condiciones normales. Considerando que cada gramo de las proteínas en la dieta aporta 4 kcal en la ingesta, que pueden corresponder a unas 200 kilocalorías/día, teniendo en cuenta necesidades proteicas superiores en otros individuos (atletas, enfermos, etc.) (Rodrigo, 2016).

Actualmente también se ha considerado otro tema de debate, la definición de “dieta hiperproteica”, pues mientras en algunas situaciones clínicas la cantidad de proteína requerida es mayor debido a un aumento en la demanda de éstas (estrés fisiológico, trauma, VIH, quemaduras, etc.), en otra población la misma cantidad aportada se podría considerar un exceso (población sana). Cuando a un sujeto se le aporta una gran cantidad de proteínas (que el aporte sobrepasa el requerimiento y recomendaciones) con el fin de reemplazar las pérdidas de nitrógeno y obtener un balance neutro de éste, no hay razón para cualificar a la dieta en hiperproteica, pues dichas proteínas se necesitan para la reparación de tejidos atribuido a su situación clínica (Rendón-Rodríguez, 2018).

Las dietas hiperproteicas, se caracterizan por una reducción del porcentaje de hidratos de carbono frente al aumento del proteico. Los lípidos serán ajustados en función de las características propias de cada dieta aplicada, aunque generalmente son altos (Rodrigo, 2016).

Diversos autores estudiaron el régimen hiperproteico en deportistas de fondo, y llegaron a la conclusión de que ingestas proteicas por encima de 1,4 g/kg/día, no mejoraban su rendimiento físico, establecido en función de su máximo consumo de oxígeno. Brotherwood en 1984, estimó como requerimientos proteicos en deportistas, entre 1,3 y 1,6 g/kg/día. Finalmente,

estudios más recientes, sitúan dicha cifra entre 1,6 y 2,0 g/kg/día (Comité Olímpico Internacional, 2012).

La cantidad proteica recomendada, hace referencia a gramos proteicos netos en aminoácidos esenciales (histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptófano y valina) o en un porcentaje elevado en su contenido, que proporcionen un alto valor biológico a las proteínas. Nuestro organismo sintetiza proteínas a partir de los aminoácidos que fabrica por sí solo (conocidos como no esenciales: alanina, arginina, ácido aspártico, asparragina, cisteína, ácido glutámico, glutamina, glicina, prolina, serina y tirosina), pero no implica que estas sean de una alta calidad biológica. El componente clave para ello, son los aminoácidos esenciales, que sólo pueden ser adquiridos mediante la alimentación. Existen además aminoácidos condicionalmente esenciales, que en algunas ocasiones necesitan ser aportados por la dieta. Especialmente si las necesidades exceden la capacidad de síntesis (Rodrigo, 2016).

#### **4.2.7. Consumo de agua en deportistas**

Los deportistas suelen apreciar la necesidad de beber antes, durante y después del ejercicio, y la importancia de utilizar, a veces, bebidas que contengan sales e hidratos de carbono añadidos. Algunos deportistas, sin embargo, no beben lo suficiente, mientras que otros beben demasiado. Mantener una adecuada hidratación es importante para el rendimiento físico y mental. La ingesta adecuada de líquidos antes, durante (cuando sea posible) y después del ejercicio físico es importante, especialmente en climas cálidos. Cuando las pérdidas de sudor sean elevadas, es importante reponer la pérdida de sales, especialmente el sodio, pero las necesidades varían entre los deportistas (Comité Olímpico Internacional, 2012).

Una persona que realiza actividad física puede llegar a deshidratarse antes que aparezca la sensación de sed. Por esto, es fundamental implementar medidas de hidratación adaptadas a los requerimientos individuales, como parte de un programa de entrenamiento (Olivos et al., 2012).

A menudo se aconseja a los deportistas que beban solo cuando tienen sed, pero esto puede no ser siempre un guía fiable. Es más, las reglas y oportunidades de beber líquidos en muchos deportes pueden no coincidir con los momentos en que golpea la sed. La mejor opción es desarrollar un plan de ingesta de líquidos que se adapte al deporte, a las necesidades personales y a otras necesidades nutricionales. Como punto de partida, el deportista debería intentar beber a un ritmo que permita reponer lo suficiente sus pérdidas a través del sudor (Comité Olímpico Internacional, 2012).

Durante el ejercicio físico, el agua cumple funciones como regulación de la temperatura corporal, vehículo para la entrega de nutrientes a las células musculares, eliminación de metabolitos, lubricación de las articulaciones, la concentración de los electrolitos, lo cual es importante en transmisión del impulso nervioso, contracción muscular, aumento del gasto cardíaco, regulación del ph (Olivos et al., 2012).

#### **4.2.8. Antropometría**

Una de las técnicas más ampliamente utilizadas para valorar la composición corporal es la antropometría, pues su simplicidad la hace apropiada en grandes poblaciones, aunque requiere personal muy entrenado y una buena estandarización de las medidas. El objeto es cuantificar los principales componentes del peso corporal e indirectamente valorar el estado nutricional mediante el empleo de medidas muy sencillas como peso, talla, longitud de extremidades, perímetros o circunferencias corporales, medida de espesores de pliegues cutáneos, etc. y, a partir de ellas, calcular diferentes índices que permiten estimar la masa libre de grasa y la grasa corporal (Carbajal, 2013).

#### **4.2.9. Bioimpedancia eléctrica**

El dispositivo de bioimpedancia eléctrica consta de un total de cuatro electrodos conectados a un monitor. Dos de los electrodos se colocan en la extremidad inferior (dorso del pie y tobillo) y los otros dos en la extremidad superior (dorso de la mano y muñeca). Entre los electrodos distales circula una corriente alterna estable de muy baja intensidad (decenas o centenas de

microamperios). Entre los electrodos proximales el monitor lleva a cabo la lectura del voltaje manejando el voltaje y la intensidad de corriente, siendo capaz de detectar el desfase entre ambos y así calcular el ángulo de fase, así como la impedancia (Por la Ley de Ohm). Una vez dispone de la impedancia y el ángulo de fase el monitor calcula fácilmente la resistencia y la reactancia empleando las ecuaciones (Panizo, 2017).

Un circuito eléctrico de corriente alterna está definido por cuatro parámetros: intensidad, voltaje, impedancia y frecuencia de alternancia. La impedancia expresa la oposición del circuito al paso de la corriente y su unidad de medida es el ohmio. La unidad de medida de la intensidad es el amperio, la del voltaje es el voltio y la de la frecuencia es el hercio (ciclos por segundo). La ley fundamental de electricidad que relaciona la impedancia con la intensidad y el voltaje es la ley de Ohm:  $\text{impedancia} = \text{voltaje} / \text{intensidad}$  (A. Sanchez et al., 2012).

La bioimpedancia eléctrica se usa para medir la composición corporal que tiene el cuerpo humano, se basa en la capacidad de éste para conducir la corriente eléctrica. Permite medir los parámetros bioeléctricos en sistemas biológicos (Quesada Leyva et al., 2016).

Es una técnica simple, rápida y no invasiva que permite la estimación del agua corporal total (ACT) y, por asunciones basadas en las constantes de hidratación de los tejidos, se obtiene la masa libre de grasa (MLG) y por derivación, la masa grasa (MG), en el área de las ciencias del deporte es posible medir el agua corporal total en diferentes situaciones, tanto en estados de hidratación normal como de deshidratación, así como para evaluar la composición corporal en diversos estados clínicos y nutricionales relacionados con la actividad física y el entrenamiento (Alvero-Cruz et al., 2011).

#### **4.2.10. Composición corporal**

El estudio de la composición corporal es un aspecto importante de la valoración del estado nutricional pues permite cuantificar las reservas

corporales del organismo y, por tanto, detectar y corregir problemas nutricionales como situaciones de obesidad, en las que existe un exceso de grasa o, por el contrario, desnutriciones, en las que la masa grasa y la masa muscular podrían verse sustancialmente disminuidas. Así, a través del estudio de la composición corporal, se pueden juzgar y valorar la ingesta de energía y los diferentes nutrientes, el crecimiento o la actividad física. Los nutrientes de los alimentos pasan a formar parte del cuerpo por lo que las necesidades nutricionales dependen de la composición corporal (Carbajal, 2013).

#### **4.2.11. Peso**

El peso y principalmente los cambios de peso pueden ser considerados como uno de los mejores parámetros para valorar el estado nutricional de un individuo, es un indicador global de la masa corporal, fácil de obtener y reproducible.

Los más utilizados son:

**Peso actual o peso real:** es el peso en el momento de la valoración. Se deben de tener en cuenta los siguientes factores a la hora de interpretarlo: Edemas, ascitis y deshidratación

**Peso ideal:** se establece mediante unas tablas de referencia en función del sexo, talla y complexión del individuo.

**Peso habitual:** consideramos como peso habitual el que presenta el individuo de manera constante antes de la modificación actual. Es una variable más útil que el peso corporal ideal para quienes están enfermos.

**Cambios de peso:** la pérdida de peso involuntaria es más útil que el peso en sí mismo, especialmente si los cambios son recientes (Rabat & Rebollo, 2015).

#### **4.2.12. Talla**

La talla representa la suma de longitud de los segmentos y subsegmentos corporales, puede utilizarse como punto de referencia al analizar la proporcionalidad del cuerpo (Montesinos-Correa, 2014).

#### **4.2.13. El tejido magro o masa libre de grasa (MLG)**

Es en el que quedan incluidos todos los componentes funcionales del organismo implicados en los procesos metabólicamente activos. Por ello, los requerimientos nutricionales están generalmente relacionados con el tamaño de este compartimento; de ahí la importancia de conocerlo. El contenido de la MLG es muy heterogéneo e incluye: huesos, músculos, agua extracelular, tejido nervioso y todas las demás células que no son adipocitos o células grasas. La masa muscular o músculo esquelético (40% del peso total) es el componente más importante de la MLG (50%) y es reflejo del estado nutricional de la proteína. La masa ósea, la que forma los huesos, constituye un 14% peso total y 18% de la MLG (Carbajal, 2013).

#### **4.2.14. Porcentaje de grasa**

El compartimento graso, tejido adiposo o grasa de almacenamiento (20%) está formado por adipocitos. La grasa, que a efectos prácticos se considera metabólicamente inactiva, tiene un importante papel de reserva y en el metabolismo hormonal, entre otras funciones. Se diferencia, por su localización, en grasa subcutánea (debajo de la piel, donde se encuentran los mayores almacenes) y grasa interna o visceral. Según sus funciones en el organismo, puede también dividirse en grasa esencial y de almacenamiento (Carbajal, 2013).

#### **4.2.15. Frecuencia de alimentos**

La ingesta alimentaria, es una de las variables más complejas en su medición, dado la variación intra y entre sujetos, sin embargo, en las últimas dos décadas los avances en diferentes métodos de evaluación son importantes, pues cada vez la evidencia es más contundente respecto a la relación entre dieta-enfermedad, y dieta-condiciones socioeconómicas. Los métodos más usados en estudios poblacionales que consideran la medición de la ingesta alimentaria son el registro diario de alimentos, el recordatorio de 24 horas y el cuestionario de frecuencia de ingesta alimentaria (CFIA); la elección del diseño apropiado depende de los objetivos, del tipo de estudio y del presupuesto disponible (Monsalve & Gonzalez, 2011).

Los tres componentes principales de estos cuestionarios son la lista de alimentos, la frecuencia de consumo y el tamaño de la ración consumida. La lista de alimentos debe reflejar los hábitos de consumo de la población de estudio en el momento en que se recogen los datos. La frecuencia de consumo puede preguntarse de forma abierta u ofreciendo categorías de frecuencia de consumo (Pérez et al., 2015).

El momento de la ingesta y el tipo de proteína son tan importantes como la cantidad de proteína de la dieta. Las dietas vegetarianas bien elegidas también pueden cubrir las necesidades de proteína de un deportista (Comité Olímpico Internacional, 2012).

Los alimentos incluidos deben ser las principales fuentes de los nutrientes de interés en concreto para la finalidad del estudio en el que se va a utilizar el instrumento o bien son alimentos que contribuyen a la variabilidad en la ingesta entre los individuos en la población de estudio. Además, deben ser alimentos de consumo habitual en la población de estudio (Pérez et al., 2015).

#### **4.2.16. Requerimiento calórico**

La alimentación del deportista debe responder a las necesidades nutricionales propias de su edad, sexo, condición de salud y físico-deportiva

para satisfacer los requerimientos de energía, macronutrientes, vitaminas, minerales y agua para poder llevar a cabo la actividad deportiva preservando la salud, y alcanzando un óptimo rendimiento deportivo (Martínez et al., 2013).

La dieta del deportista está influenciada por diversos factores como son edad, sexo, peso corporal, tipo de entrenamiento, duración del entrenamiento, descanso.

Las necesidades calóricas en deportistas de fuerza se han estimado en torno a 3500- 4500kcal/día, estas pueden llegar a llegar hasta 6000kcal/día en caso de que el deportista pese unos 100 kg y su ejercicio físico de fuerza sea exigente como un lanzador de disco, pero estos son valores aproximados y toda ingesta o gasto calórico depende de la intensidad, cantidad de masa muscular, del grado de entrenamiento, peso, junto a la temperatura, altitud, entre otros (Paredes, 2016).

## **4.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

### **4.3.1. PLAN TODA UNA VIDA**

**Art. 293.-** La formulación y la ejecución del Presupuesto General del Estado se sujetarán al Plan Nacional de Desarrollo. Los presupuestos de los gobiernos autónomos descentralizados y los de otras entidades públicas se ajustarán a los planes regionales, provinciales, cantonales y parroquiales, respectivamente, en el marco del Plan Nacional de Desarrollo, sin menoscabo de sus competencias y su autonomía.

Ecuador avanzará en su garantía del derecho a la salud gracias a la promoción de hábitos de vida saludables, orientados a la prevención de enfermedades. Se plantea que Ecuador reduzca sus niveles de sedentarismo, mejore los patrones de alimentación ciudadana e incremente la actividad física en todos los grupos, independientemente de edad. Esto contribuirá a reducir los niveles de estrés y el número de muertes a causa de enfermedades cardiovasculares, diabetes, sobrepeso, obesidad, entre otras. También se pondrá énfasis en combatir el consumo de drogas, alcohol y tabaco (especialmente en los adolescentes y jóvenes).

A 2021 soñamos un Ecuador donde todos tengamos vivienda digna, especialmente los más pobres, donde los niños y las niñas no sufran de desnutrición, y los jóvenes puedan acceder a la educación superior, donde no exista violencia contra las mujeres, y se garanticen los derechos de la naturaleza. Un país productivo en que todos tengamos empleo digno, y el desarrollo rural sea una prioridad. Un Ecuador basado en la transparencia, la participación, la honestidad y la solidaridad, con un Estado plurinacional e intercultural que reconozca las diversas identidades que habitamos en el territorio nacional, un Estado cercano a la ciudadanía, y en el que se fortalezca una política exterior soberana y de paz.

### **POLÍTICAS**

Combatir la malnutrición, erradicar la desnutrición y promover hábitos y prácticas de vida saludable, generando mecanismos de corresponsabilidad

entre todos los niveles de gobierno, la ciudadanía, el sector privado y los actores de la economía popular y solidaria, en el marco de la seguridad y soberanía alimentaria.

## **CRITERIOS PARA ORIENTAR LA ASIGNACIÓN DE RECURSOS Y LA INVERSIÓN PÚBLICOS**

La inversión ejecutada se enfocó en nutrición, educación, salud, vivienda, saneamiento básico, protección y seguridad social e infraestructura para la producción como, por ejemplo: hospitales, escuelas, generación hidroeléctrica, conectividad, vialidad, puertos y aeropuertos, entre otros. Así también, se invirtió en investigación, innovación, educación superior universitaria, técnica y tecnológica y en la educación de cuarto nivel (Moreno,2017).

## **5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

Los hábitos alimentarios influyen en la composición corporal de los estudiantes de la UCSG que asisten al Golds Gym.

## 6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	CATEGORÍA/ESCALA	INDICADOR
CARACTERÍSTICAS GENERALES	SEXO -Masculino -Femenino	Número de investigados según sexo
HABITOS ALIMENTARIOS	FRECUENCIA DE CONSUMO DE LÁCTEOS  1 a 3 veces al día > 3 veces al día 1 a 3 veces por semana > 3 veces por semana 1 a 3 veces al mes > 3 veces al mes NUNCA	Número de investigados según consumo de lácteos
	FRECUENCIA DE CONSUMO DE CARNES  1 a 3 veces al día > 3 veces al día 1 a 3 veces por semana > 3 veces por semana 1 a 3 veces al mes > 3 veces al mes NUNCA	Número de investigados según consumo de carnes
	FRECUENCIA DE CONSUMO DE VERDURAS  1 a 3 veces al día > 3 veces al día 1 a 3 veces por semana > 3 veces por semana 1 a 3 veces al mes > 3 veces al mes NUNCA	Número de investigados según consumo de verduras
	FRECUENCIA DE CONSUMO DE FRUTAS  1 a 3 veces al día > 3 veces al día 1 a 3 veces por semana	Número de investigados según consumo de frutas

	<p>&gt; 3 veces por semana 1 a 3 veces al mes &gt; 3 veces al mes NUNCA</p>	
	<p>FRECUENCIA DE CONSUMO DE LEGUMBRES</p> <p>1 a 3 veces al día &gt; 3 veces al día 1 a 3 veces por semana &gt; 3 veces por semana 1 a 3 veces al mes &gt; 3 veces al mes NUNCA</p>	<p>Número de investigados según consumo de legumbres</p>
	<p>FRECUENCIA DE CONSUMO DE SNACKS</p> <p>1 a 3 veces al día &gt; 3 veces al día 1 a 3 veces por semana &gt; 3 veces por semana 1 a 3 veces al mes &gt; 3 veces al mes NUNCA</p>	<p>Número de investigados según consumo de snacks</p>
	<p>FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALCOHOL</p> <p>1 a 3 veces al día &gt; 3 veces al día 1 a 3 veces por semana &gt; 3 veces por semana 1 a 3 veces al mes &gt; 3 veces al mes NUNCA</p>	<p>Número de investigados según consumo de alcohol</p>
	<p>FRECUENCIA DE CONSUMO DE AGUA</p> <p>1 a 3 veces al día &gt; 3 veces al día 1 a 3 veces por semana &gt; 3 veces por semana 1 a 3 veces al mes &gt; 3 veces al mes NUNCA</p>	<p>Número de investigados según consumo de agua</p>

PORCENTAJE DE GRASA EN HOMBRES Y MUJERES	Bajo	Normal	Alto	Número de investigados según porcentaje de masa grasa
	H: <10,0%	10% – 19,99%	20% – 50%	
	M: <17,99%	18% - 27,99%	28%- 58%	
PORCENTAJE DE MASA MUSCULAR	< 35%	35-45%	> 45%	Número de investigados según porcentaje de masa muscular

## **7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **7.1 Justificación de la elección del diseño**

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, observacional y descriptivo de tipo transversal debido a que se obtuvieron resultados estadísticos y se realizó una sola toma de datos.

### **7.2 Población y Muestra**

El estudio se realizó en el Instituto de Investigación e Innovación en Salud Integral de la UCSG. La población estuvo conformada por 49 estudiantes, 17 hombres y 32 mujeres entre 18 a 30 años que asisten al Gold's Gym.

#### **7.2.1 Criterios de inclusión**

Estudiantes del sexo masculino y femenino cuyas edades se encuentren entre los 18 y 30 años y que deseen participar en el estudio.

#### **7.2.2 Criterios de exclusión**

Estudiantes que presenten enfermedades metabólicas diagnosticadas. Mujeres embarazadas o en periodo de lactancia. Estudiantes que presenten algún tipo de discapacidad física que les impida la toma de medidas antropométricas. Estudiantes que tengan marcapasos o metales en el cuerpo.

### **7.3 Técnicas e instrumentos de recogida de dato**

#### **7.3.1 Técnicas**

Se realizó una encuesta de frecuencia de consumo de alimentos para determinar hábitos alimentarios.

### **7.3.2 Instrumentos**

Encuesta de frecuencia de consumo de alimentos: Es un método de evaluación dietética rápido y fácil de aplicar, permite obtener información del modelo de consumo habitual en poblaciones. Se utilizó para determinar el grupo de alimentos que ingieren los estudiantes.

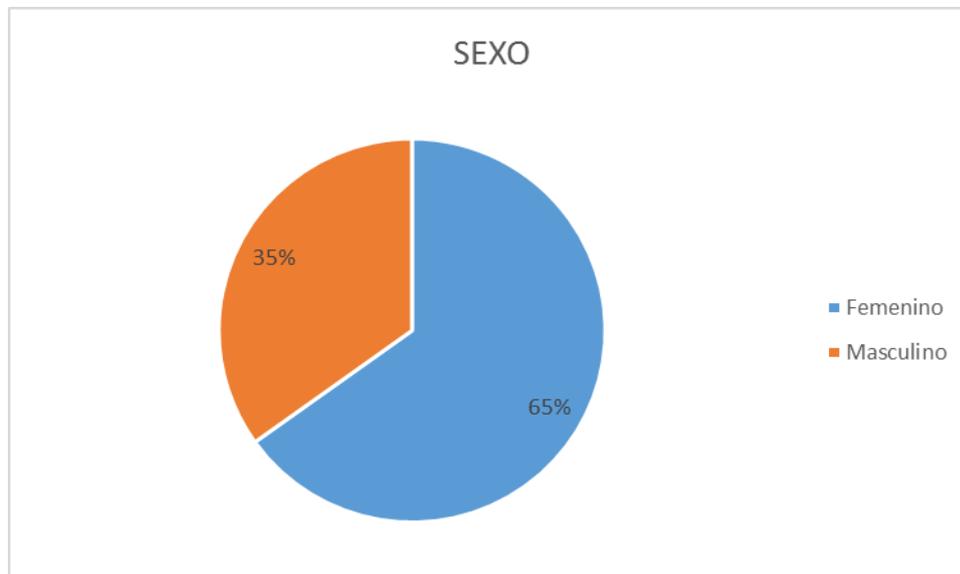
Tallímetro marca seca: Instrumento empleado para la medición de la estatura o longitud de una persona. Se utilizó en este estudio para determinar la altura de los estudiantes

Bioimpedancia Inbody 230: Es un método seguro, económico, preciso y no invasivo que proporciona datos sobre la composición corporal de una persona. Utiliza 2 frecuencias (20KHz, 100KHz). Este instrumento se usó para determinar la composición corporal de los estudiantes.

## 8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

### 8.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Figura 1. Distribución porcentual de los estudiantes por sexo



**Fuente:** Encuesta de frecuencia de alimentos de los estudiantes de la UCSG que asisten al Golds Gym.

**Elaborado por:** Terán Trujillo, César Andrés. Egresado de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la facultad de Ciencias Médicas de la UCSG

#### **Análisis e interpretación**

En la figura 1 se describe la distribución porcentual de 49 estudiantes que forman parte del estudio, los cuales el 65% son mujeres y 35% son hombres.

**Cuadro 1 Características antropométricas de la serie de estudio, se muestran la media, desviación estándar, rango (mínimo y máximo) de los valores obtenidos**

<b>Características antropométricas</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	<b>Total</b>
Peso actual (Kg)	74,6 ± 8,1	62,1 ± 12,5	66,5 ± 12,6
	62,1 - 89,1	35,8 - 84,1	35,8 - 89,1
Altura (m)	1,71 ± 0,07	1,59 ± 0,07	1,63 ± 0,09
	1,57 - 1,83	1,48 - 1,75	1,48-1,83
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	25,5 ± 3,5	24,3 ± 4,1	24,7 ± 3,9
	20-35,9	16,3-35,3	16,3-35,9
Agua corporal (l)	44,1 ± 4,4	28,5 ± 5,0	33,9 ± 8,90
	34,8-52,5	18,3- 43,7	18,3 - 52,50
Masa grasa corporal (kg)	14,4 ± 8,3	23,1 ± 7,8	20 ± 8,98
	6,7-41,2	7,2 - 40,1	6,7 - 41,20
Masa muscular (Kg)	38,4 ± 11,7	21 ± 4,1	27,1 ± 11,29
	26,3 - 71,0	12,6-33,8	12,6 - 71
Masa libre de grasa (Kg)	60,2 ± 6,2	39 ± 6,9	46,4 ± 12,17
	47,4 - 71,9	24,9 - 59,8	24,9 - 71,90

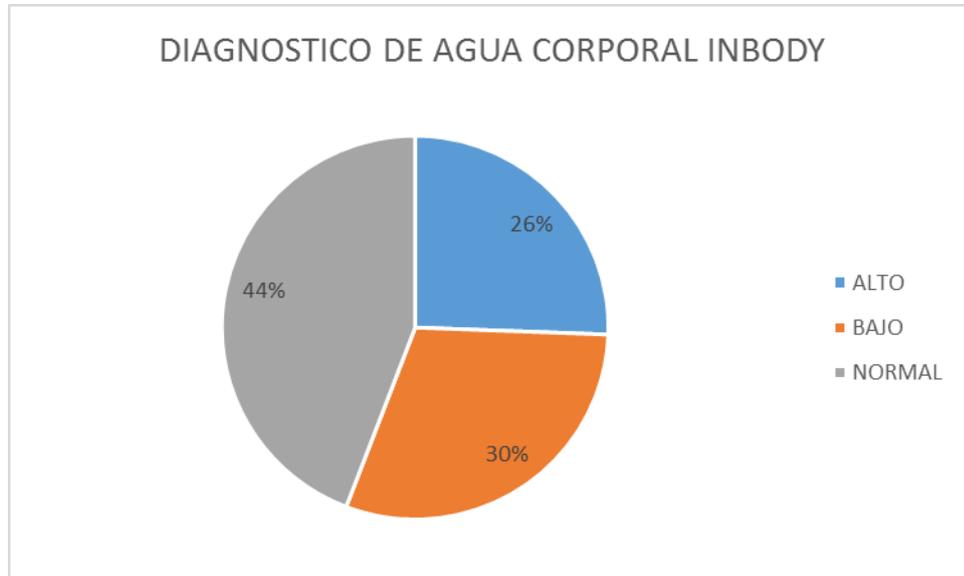
**Fuente:** Historias clínicas del estudio los estudiantes de la UCSG que asisten al Golds Gym.

**Elaborado por:** Terán Trujillo, César Andrés. Egresado de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la facultad de Ciencias Médicas de la UCSG

### **Análisis e interpretación**

En el cuadro 1 se observa que los hombres del estudio presentan una mejor composición corporal respecto a las mujeres que participaron. Esto se evidencia por los valores altos de masa muscular en hombres y bajos en su mayoría en mujeres. Así como los valores altos en grasa de mujeres y bajos en hombres.

**Figura 2. Distribución porcentual del diagnóstico del agua corporal en estudiantes**



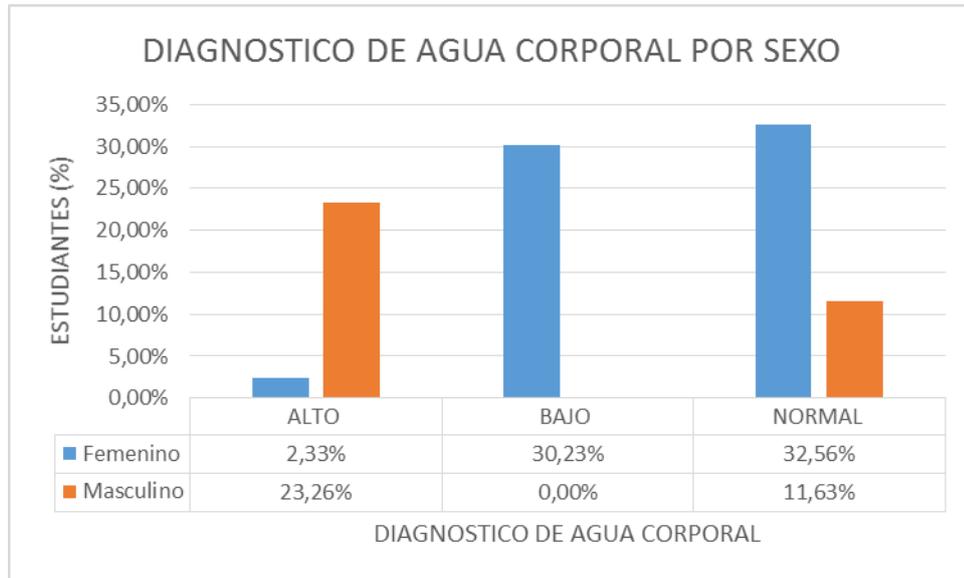
**Fuente:** Historias clínicas del estudio los estudiantes de la UCSG que asisten al Golds Gym.

**Elaborado por:** Terán Trujillo, César Andrés. Egresado de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la facultad de Ciencias Médicas de la UCSG

### **Análisis e interpretación**

En la figura 2 se observa en porcentaje que de toda la muestra el 26% se encuentra en el rango considerado alto de agua corporal mientras que el 44% está en el rango normal y el 30% se encuentra en el considerado bajo.

**Figura 3. Distribución porcentual del diagnóstico del agua corporal por sexo**



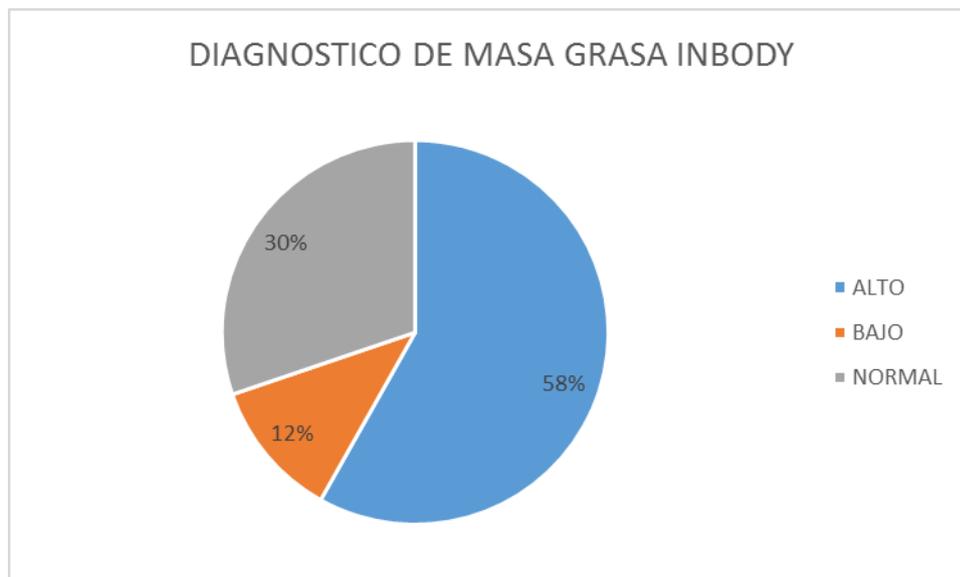
**Fuente:** Encuesta de frecuencia de alimentos y análisis de bioimpedancia a los estudiantes de la UCSG que asisten al Golds Gym.

**Elaborado por:** Terán Trujillo, César Andrés. Egresado de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la facultad de Ciencias Médicas de la UCSG

### **Análisis e interpretación**

En la figura 3 se detalla el diagnóstico porcentual del agua corporal por sexo, demostrando que el 30.23% de las mujeres se encuentran en el rango bajo y solo un 2,33% en el rango alto. Por su parte los hombres se encuentran en un 23,26% en el valor alto y en 11,63% en el rango normal.

**Figura 4. Distribución porcentual del diagnóstico masa grasa en estudiantes**



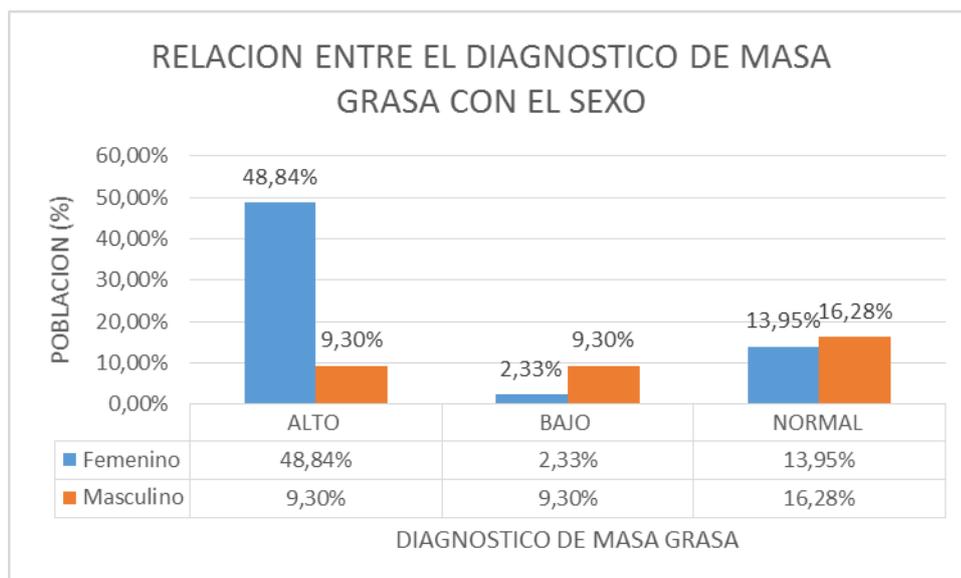
**Fuente:** Encuesta de frecuencia de alimentos y análisis de bioimpedancia a los estudiantes de la UCSG que asisten al Golds Gym.

**Elaborado por:** Terán Trujillo, César Andrés. Egresado de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la facultad de Ciencias Médicas de la UCSG

### **Análisis e interpretación**

En la figura 4 se muestra en porcentaje la distribución de masa grasa, dando como resultado que un 58% de la población presenta valores altos, normal un 30% y solo un 12% valores considerados bajos.

**Figura 5. Distribución porcentual de masa grasa en estudiantes**



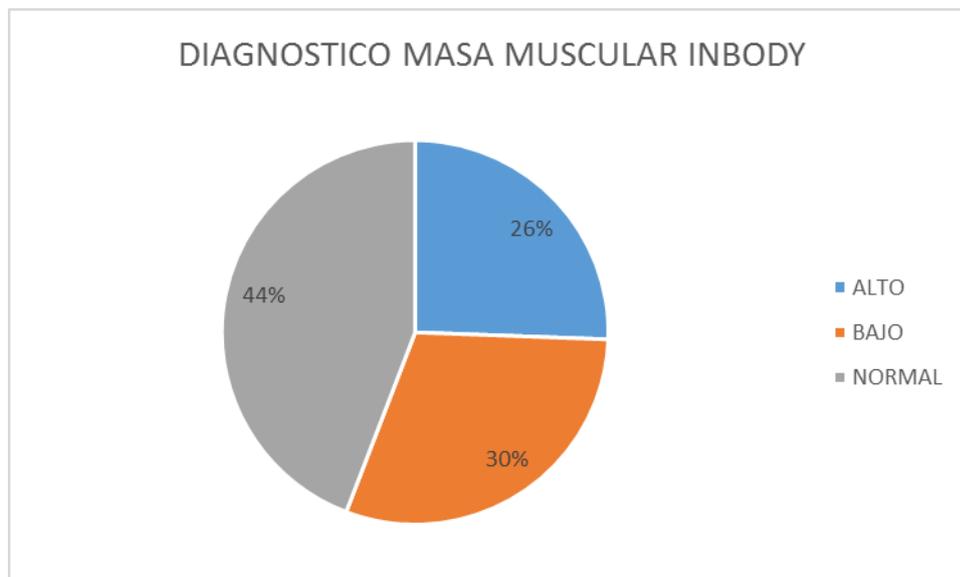
**Fuente:** Encuesta de frecuencia de alimentos y análisis de bioimpedancia a los estudiantes de la UCSG que asisten al Golds Gym.

**Elaborado por:** Terán Trujillo, César Andrés. Egresado de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la facultad de Ciencias Médicas de la UCSG

### **Análisis e interpretación**

La figura 5 detalla la distribución porcentual del diagnóstico de masa grasa por el sexo, dando como resultado que el 48,84% de las mujeres posee una distribución grasa alta, un 13,95% normal y solo un 2,33% bajo. En los hombres el solo el 9.30% se encuentra en el rango alto.

**Figura 6. Distribución porcentual del diagnóstico masa muscular en estudiantes**



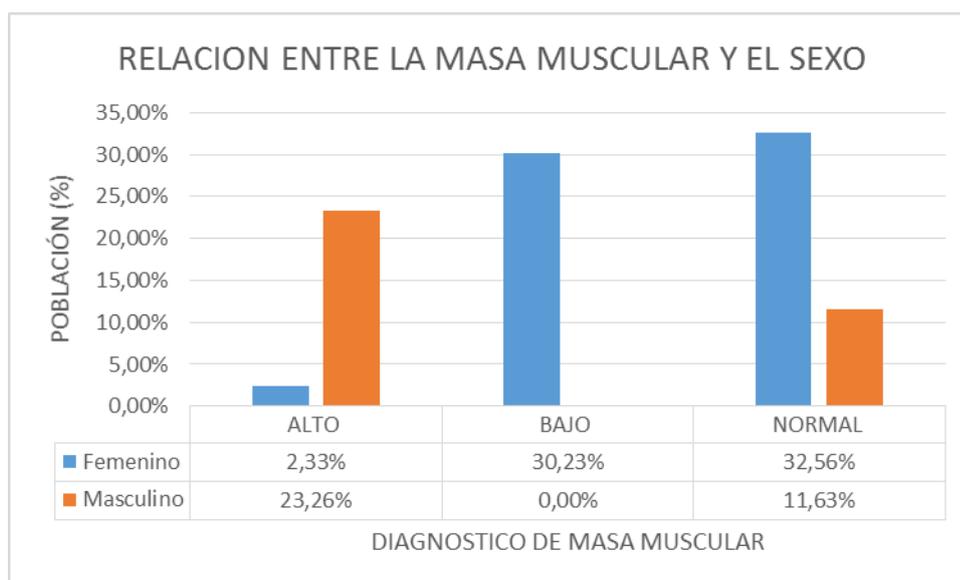
**Fuente:** Encuesta de frecuencia de alimentos y análisis de bioimpedancia a los estudiantes de la UCSG que asisten al Golds Gym.

**Elaborado por:** Terán Trujillo, César Andrés. Egresado de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la facultad de Ciencias Médicas de la UCSG

### **Análisis e interpretación**

En la figura 6 se observa en porcentaje de toda la muestra la distribución de masa muscular, dando como resultado un 26% alto, un 30% bajo, además el 44% presenta una distribución muscular que se considera dentro del rango normal.

**Figura 7. Relación entre el diagnóstico de masa muscular con el sexo**



**Fuente:** Encuesta de frecuencia de alimentos y análisis de bioimpedancia a los estudiantes de la UCSG que asisten al Golds Gym.

**Elaborado por:** Terán Trujillo, César Andrés. Egresado de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la facultad de Ciencias Médicas de la UCSG

### **Análisis e interpretación**

La figura 7 detalla la distribución porcentual del diagnóstico de masa muscular por el sexo, dando como resultado que el 30,23% de las mujeres posee una distribución de masa muscular baja, y solo un 2,33% en el rango alto. En el caso del sexo masculino los valores son 23,26% alto, 11,63% normal y ningún estudiante se encuentra por debajo del rango normal.

**Cuadro 2. Frecuencia de consumo de alimentos**

FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS	SEXO				TOTAL	%	
	Femenino	%	Masculino	%			
LÁCTEOS	> 3 veces al día		0,00	1	2,33	1	2,33
	> 3 veces al mes	1	2,33	1	2,33	2	4,65
	> 3 veces por semana	1	2,33	2	4,65	3	6,98
	1 a 3 veces al mes	3	6,98		0,00	3	6,98
	1 a 3 veces al día	11	25,58	9	20,93	20	46,51
	1 a 3 veces por semana	3	6,98		0,00	3	6,98
	NUNCA	9	20,93	2	4,65	11	25,58
CARNES	> 3 veces al día		0,00	1	2,33	1	2,33
	> 3 veces al mes	2	4,65	1	2,33	3	6,98
	> 3 veces por semana	6	13,95		0,00	6	13,95
	1 a 3 veces al mes	6	13,95	1	2,33	7	16,28
	1 a 3 veces al día	9	20,93	12	27,91	21	48,84
	1 a 3 veces por semana	5	11,63		0,00	5	11,63
	NUNCA						
VERDURAS	> 3 veces al día	2	4,65	1	2,33	3	6,98
	> 3 veces al mes		0,00	1	2,33	1	2,33
	> 3 veces por semana	4	9,30	1	2,33	5	11,63
	1 a 3 veces al mes	10	23,26	1	2,33	11	25,58
	1 a 3 veces al día	9	20,93	11	25,58	20	46,51
	1 a 3 veces por semana	2	4,65		0,00	2	4,65
	NUNCA	1	2,33		0,00	1	2,33
LEGUMBRES	> 3 veces al día	2	4,65		0,00	2	4,65
	> 3 veces por semana	4	9,30	1	2,33	5	11,63
	1 a 3 veces al mes	10	23,26	2	4,65	12	27,91
	1 a 3 veces al día	9	20,93	9	20,93	18	41,86
	1 a 3 veces por semana	3	6,98	1	2,33	4	9,30
	NUNCA		0,00	2	4,65	2	4,65
CEREALES	> 3 veces por semana	6	13,95	1	2,33	7	16,28
	1 a 3 veces al mes	8	18,60	1	2,33	9	20,93
	1 a 3 veces al día	9	20,93	12	27,91	21	48,84
	1 a 3 veces por semana	3	6,98	1	2,33	4	9,30
	NUNCA	2	4,65		0,00	2	4,65
SNACKS	> 3 veces al día	1	2,33		0,00	1	2,33
	> 3 veces por semana	2	4,65		0,00	2	4,65
	1 a 3 veces al mes	3	6,98	1	2,33	4	9,30
	1 a 3 veces al día	10	23,26	8	18,60	18	41,86
	1 a 3 veces por semana	7	16,28	3	6,98	10	23,26
	NUNCA	5	11,63	3	6,98	8	18,60

ALCOHOL	> 3 veces por semana	3	6,98		0,00	3	6,98
	1 a 3 veces al mes	16	37,21	10	23,26	26	60,47
	1 a 3 veces por semana	6	13,95	3	6,98	9	20,93
	NUNCA	3	6,98	2	4,65	5	11,63
AGUA	> 3 veces al día	0	0,00	1	2,33	1	2,33
	1 a 3 veces al mes	9	20,93	1	2,33	4	23,26
	1 a 3 veces al día	3	6,98	8	18,60	17	25,58
	1 a 3 veces por semana	2	4,65	2	4,65	4	9,30
	NUNCA	14	32,56	3	6,98	17	39,53
FRUTAS	> 3 veces al día	2	4,65	1	2,33	3	6,98
	> 3 veces por semana	8	18,60	2	4,65	10	23,26
	1 a 3 veces al mes	7	16,28	1	2,33	8	18,60
	1 a 3 veces al día	9	20,93	11	25,58	20	46,51
	1 a 3 veces por semana	2	4,65		0,00	2	4,65

**Fuente:** Encuesta de frecuencia de alimentos realizada a los estudiantes de la UCSG que asisten al Golds Gym.

**Elaborado por:** Terán Trujillo, César Andrés. Egresado de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética de la facultad de Ciencias Médicas de la UCSG

### Análisis e interpretación

En el cuadro 2 se muestra la frecuencia de consumo de alimentos de los estudiantes que asisten regularmente al Golds Gym de la UCSG. En base a esto en el grupo de los lácteos hay un mayor consumo en las mujeres con un 25,58% en comparación con los hombres que están en un 20,93%. En el grupo de las carnes se evidencia un mayor consumo en los hombres con un 27,91% en comparación con las mujeres que representan el 20,93%. En las verduras los hombres presentan un mayor consumo de verduras con un 25,58% a diferencia de las mujeres que presenta un 20,93%. En las legumbres tanto en hombres como mujeres se muestra una misma cantidad de consumo con un 20,93%, que vendría a representar el 41,86%. Una mayor cantidad de consumo de cereal se ve en los hombres con un 27,91% en comparación con las mujeres con un 20,93%. En el grupo de alimentos considerados snacks, las mujeres presentan un mayor consumo que representa el 23,26% en comparación con los hombres con un 18,60%. En cuanto al consumo de alcohol se evidencio que existe un mayor consumo en las mujeres que presentan un 37,21% en comparación con los hombres que

es el 23,26%. El consumo de agua en hombres es mayor con un 18,60% en comparación con las mujeres que presentan un 6,98%. En el grupo de las frutas los hombres presentan un mayor consumo con un 25,58% en comparación con las mujeres que presentan un 20,93%

## 9. CONCLUSIONES

Se estableció la composición corporal de los estudiantes mediante el uso de bioimpedancia eléctrica, dando como resultado que en la masa grasa según sexo el 48,84% de las mujeres posee una distribución grasa alta, un 13,95% normal y solo un 2,33% bajo. En los hombres solo el 9,30% se encuentra en el rango alto. La masa muscular por el sexo da como resultado que el 30,23% correspondiente a mujeres posee una cantidad de músculo menor al rango considerado normal, mientras que en hombre el 100% estuvo entre el rango normal y alto.

En el grupo de alimentos calificado como snacks las mujeres presentan un mayor consumo que representa el 23,26% en comparación con los hombres con un 18,60%. Los hombres son los que más consumen proteínas, verduras y cereales mientras que las mujeres consumen más lácteos. En cuanto al consumo de alcohol se evidencio que existe un mayor consumo en las mujeres presentan un 37,21% en comparación con los hombres que es el 23,26%. Es por esto que se puede concluir que los hábitos alimentarios influyen directamente en la composición corporal de los estudiantes presentes en esta investigación, ya que los hombres que fueron el grupo que presento un mayor consumo de proteínas en sus dietas tenían un mayor porcentaje de masa muscular sin presentar ningún caso por debajo del rango considerado normal. No así en el caso de las mujeres en el cual el consumo de snacks y bebidas alcohólicas fue mayor y llevaron a presentar un mayor porcentaje de grasa y menos masa muscular en comparación con el género masculino. Así podemos ver que los hábitos alimentarios son adecuados y se acercan más a sus necesidades en hombres a diferencia del caso de las mujeres.

## **10. RECOMENDACIONES**

- Se necesita realizar una campaña de evaluaciones semestrales para determinar el estado nutricional de la población total de los estudiantes de la UCSG ya que pueden presentar riesgos de salud a futuro.
- Generar conciencia acerca de la mala distribución de alimentos y macronutrientes.
- Crear campañas informativas para los estudiantes.

## **11. PROPUESTA**

Debido a los resultados y las conclusiones obtenidas en este trabajo de investigación se sugiere la aplicación de un plan para mejorar el estado alimentario y la composición corporal de los estudiantes que consista en la realización de continuas capacitaciones para los alumnos, personal docente y de ser factible al personal que trabaja en locales de comida ubicados dentro de las instalaciones universitarias.

Las charlas deben ser dadas en un horario en el cual sea óptimo para que los estudiantes puedan asistir, deben ser breves y tener una explicación enfocada al tema de los hábitos alimentarios y su relación con la composición corporal. Se debe promover la participación de los alumnos en estas charlas a fin de que las mismas sean interactivas y logren captar su interés.

Otro aspecto puede ser la elaboración de exposiciones dentro de las aulas y en horarios de clases dadas por los mismos estudiantes que cursen los últimos ciclos dirigidas a los alumnos que se encuentran en ciclos inferiores. De esta manera se puede garantizar que el mensaje llegue a una mayor cantidad de audiencia logrando de esta manera mejorar los resultados de este plan.

El uso de folletería es un recurso que debe ser empleado tanto para la promoción de las charlas impartidas para los estudiantes, como para poder ser entregadas como material de apoyo sobre la información que se brinde dentro de las mismas capacitaciones. Estos folletos pueden ser entregados en las aulas antes de iniciar las clases o en la entrada del gimnasio de la universidad y de esta manera se certifica que la información llega al público sobre el cual se quiere trabajar.

La capacitación a los docentes también debe ser considerada ya que ellos serán los responsables de transmitir la importancia de una correcta

alimentación y las repercusiones que la misma tiene sobre la composición corporal y todas las consecuencias que una incorrecta composición puede acarrear sobre su salud a futuro.

Se recomienda incluir al personal que trabaja en locales de comida ubicados dentro de las instalaciones universitarias ya que la implementación de menús saludables como una opción dentro su propuesta gastronómica podría mejorar de manera considerable los hábitos alimentarios de los estudiantes ya que se les facilitará la accesibilidad para obtener comida menos procesada, alta en azúcar, sodio o grasas saturadas.

Mediante la aplicación de este plan se pretende promover una alimentación saludable a estudiantes además de resaltar la relación que existe entre sus hábitos alimentarios y su composición corporal. Otro factor que pretende favorecer este plan es fomentar una vida saludable ya que en los estudiantes es común llevar una alimentación que no vaya acorde a sus necesidades y requerimientos nutricionales.

## 12. BIBLIOGRAFÍA

- Alvero-Cruz, J. R., Gómez, L. C., Ronconi, M., & Vázquez, R. F. (2011). *La bioimpedancia eléctrica como método de estimación de la composición corporal: Normas prácticas de utilización*. 9.
- Arandojo Morales, M. I., Pacheco Delgado, V., & Morales Bonilla, J. A. (2016). Influencia de la actividad física y los hábitos nutricionales sobre el riesgo de síndrome metabólico. *Enfermería Global*, 15(4), 209. <https://doi.org/10.6018/eglobal.15.4.236351>
- Avila, V. (2017). *Teoría y práctica del entrenamiento*. <http://www.famu.es/Contenido/Archivos/Formacion/TEORIA%20DEL%20ENTRENAMIENTO%20Club.pdf>
- Becerra-Bulla, F., Pinzón-Villate, G., & Vargas-Zárate, M. (2015). Prácticas alimentarias de un grupo de estudiantes universitarios y las dificultades percibidas para realizar una alimentación saludable. *Revista de la Facultad de Medicina*, 63(3), 457-453. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v63n3.48516>
- Carbajal, Á. (2013). *Manual de Nutrición y Dietética*. 367.
- Cedeño, M. J. G., Delgado, J. L. R., Gines, K. L. V., & Bravo, M. C. D. (2019). Síndrome metabólico y trastornos nutricionales. *RECIMUNDO*, 3(2), 407-431. [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(2\).abril.2019.407-431](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(2).abril.2019.407-431)
- Cervera, F., Serrano, R., Vico, C., Milla, M., & Garcia, M. (2013). HÁBITOS ALIMENTARIOS Y EVALUACIÓN NUTRICIONAL EN UNA POBLACIÓN. *NUTRICION HOSPITALARIA*, 2, 438-446. <https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.2.6303>

- Comité Olímpico Internacional. (2012). *Nutrición para deportistas*. [http://deporte.aragon.es/recursos/files/documentos/doc-areas\\_sociales/deporte\\_y\\_salud/guia\\_nutricion\\_deportistas.pdf](http://deporte.aragon.es/recursos/files/documentos/doc-areas_sociales/deporte_y_salud/guia_nutricion_deportistas.pdf)
- Durán, S., Crovetto, M., Espinoza, V., Mena, F., Oñate, G., Fernández, M., Coñuecar, S., Guerra, Á., & Valladares, M. (2017). Caracterización del estado nutricional, hábitos alimentarios y estilos de vida de estudiantes universitarios chilenos: Estudio multicéntrico. *Revista médica de Chile*, *145*(11), 1403-1411. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872017001101403>
- Gimeno, E. (2003). La nutrición en el deporte. *Offarm*, *22*(9), 87-92.
- Grijota, F. J., Barrientos, G., Casado, A., Muñoz, D., Robles, M. C., & Maynar Mariño, M. (2016). Análisis nutricional en atletas de fondo y medio fondo durante una temporada deportiva. *Nutrición Hospitalaria*, *33*(5), 1136-1141. <https://doi.org/10.20960/nh.578>
- Leiva, A. M., Martínez, M. A., Cristi-Montero, C., Salas, C., Ramírez-Campillo, R., Díaz Martínez, X., Aguilar-Farías, N., & Celis-Morales, C. (2017). El sedentarismo se asocia a un incremento de factores de riesgo cardiovascular y metabólicos independiente de los niveles de actividad física. *Revista médica de Chile*, *145*(4), 458-467. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872017000400006>
- Martínez, J. M., Urdampilleta, A., & Mielgo, J. (2013). Necesidades energéticas, hídricas y nutricionales en el deporte. *European Journal of Human Movement*, *30*(0), 37-52.
- Monsalve, J. M., & Gonzalez, L. I. (2011). Diseño de un cuestionario de frecuencia para evaluar ingesta alimentaria en la Universidad de Antioquia, Colombia. *NUTRICION HOSPITALARIA*, *6*, 1333-1344. <https://doi.org/10.3305/nh.2011.26.6.5267>
- Montesinos-Correa, H. (2014). Growth and anthropometry: Clinical application. *Acta Pediátrica de México*, *35*, 7.

- Moreno, L. (2017). *Plan Nacional de desarrollo*.  
[https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL\\_0K.compressed1.pdf](https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf)
- Olivos, C., Cuevas, A., Álvarez, V., & Jorquera, C. (2012). Nutrición Para el Entrenamiento y la Competición. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(3), 253-261. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70308-5](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70308-5)
- Ordóñez, A. (2011). *LIPIDOS*.  
[https://www.academia.edu/38498958/LIPIDOS\\_INVESTIGACION\\_3N.pdf](https://www.academia.edu/38498958/LIPIDOS_INVESTIGACION_3N.pdf)
- Oviedo, G., Marcano, M., & de Salim, A. M. (2012). *Estado nutricional en estudiantes de medicina, estrato social y actividad física*. 16, 7.
- Paredes, N. (2016). *Consumo de macronutrientes y hábitos alimentarios en deportistas que practican crossfit*.  
<http://repositorio.puce.edu.ec:80/xmlui/handle/22000/12487>
- Pascual, T. (2010). *Los Hidratos de Carbono.. Vive Sano*.  
[http://www.institutotomas Pascual sanz.com/descargas/publicaciones/vivesano/vivesano\\_15abril10.pdf?pdf=vivesano-150410](http://www.institutotomas Pascual sanz.com/descargas/publicaciones/vivesano/vivesano_15abril10.pdf?pdf=vivesano-150410)
- Peinado, A., Rojo-Tirado, M., & Benito, P. (2013). *El azúcar y el ejercicio físico: Su importancia en los deportistas*.  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112013001000006](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112013001000006)
- Pérez, C., Aranceta, J., Salvador, G., & Varela-Moreira, G. (2015). Métodos de Frecuencia de consumo alimentario. *REVISTA ESPAÑOLA DE NUTRICION COMUNITARIA*, 2, 42-52.  
<https://doi.org/10.14642/RENC.2015.21.sup1.5050>
- Pi, R., Vidal, P., Brassesco, B., & Viola, L. (2015). ESTADO NUTRICIONAL EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS: SU RELACIÓN CON EL. *NUTRICION HOSPITALARIA*, 4, 1748-1756.  
<https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.4.8399>

- Quesada Leyva, L., Ramentol, C., Betancourt, J., & Pestana, E. (2016). *Elementos teóricos y prácticos sobre la bioimpedancia eléctrica en salud*. 20, 565-578.
- Rabat, J., & Rebollo, I. (2015). *MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS*. <http://www.sspa.juntadeandalucia.es/sas/hantequera/promsalud/wp-content/uploads/sites/20/2015/03/Alimentaci%C3%B3n-y-medidas-antoprom%C3%A9tricas.pdf>
- Rendón-Rodríguez, R. (2018). Efectos de las dietas hiperproteicas sobre la función renal: Una controversia actual. *NUTRICION CLINICA EN MEDICINA*, 3, 149-162. <https://doi.org/10.7400/NCM.2018.12.3.5069>
- Rizo-Baeza, M. M., González-Brauer, N. G., & Cortés, E. (2014). Calidad de la dieta y estilos de vida en estudiantes de Ciencias de la Salud. *Nutrición Hospitalaria*, 29(1), 153-157. <https://doi.org/10.3305/nh.2014.29.1.6761>
- Rodrigo, A. (2016). *Salud y dietas hiperproteicas*. <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/19098>
- Sakata, K., Matumura, Y., Yoshimura, N., Tamaki, J., Hashimoto, T., Oguri, S., Okayama, A., & Yanagawa, H. (2001). [Relationship between skipping breakfast and cardiovascular disease risk factors in the national nutrition survey data]. [*Nihon Koshu Eisei Zasshi*] *Japanese Journal of Public Health*, 48(10), 837-841.
- Sammán, N., De Piero, A., Basset, N., & Rossi, A. (2015). TENDENCIA EN EL CONSUMO DE ALIMENTOS DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. *NUTRICION HOSPITALARIA*, 4, 1824-1831. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.4.8361>
- Sanchez, A., Fernández, M., & Teruel, J. (2012). Fundamentos eléctricos de la bioimpedancia. *Nefrología*, 32. <https://doi.org/10.3265/Nefrologia.pre2012.Jan.11310>

Sanchez, E., & Buñay, F. (2011). *La nutrición y su influencia en el rendimiento de los deportistas de la selección de karate do categoría juvenil de la federación deportiva del Cañar*. 135.

Vinuesa, M., & Vinuesa, I. (2016). *CONCEPTOS Y MÉTODOS PARA EL ENTRENAMIENTO FÍSICO*. 448.



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **César Andrés Terán Trujillo**, con C.C: # **0923937130** autor del trabajo de titulación: **Hábitos alimentarios y composición corporal de los estudiantes de pregrado de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil que asisten al Gold's Gym en el periodo octubre 2019 a febrero 2020** previo a la obtención del título de **Licenciado en Nutrición, Dietética y Estética** 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, 18 de septiembre del 2020

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

Nombre: **Terán Trujillo César Andrés**

C.C: **0923937130**



**REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

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

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Hábitos alimentarios y composición corporal de los estudiantes de pregrado de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil que asisten al Gold's Gym en el periodo octubre 2019 a febrero 2020		
<b>AUTOR(ES)</b>	César Andrés Terán Trujillo		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Luis Alfredo Calle Mendoza		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Ciencias Medicas		
<b>CARRERA:</b>	Nutrición, Dietética y Estética		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	Licenciado en Nutrición, Dietética y Estética		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	18 de septiembre de 2020	<b>No. PÁGINAS:</b>	55
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Nutrición, Nutrición deportiva, Deporte		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Hábitos alimentarios, Composición corporal, Estudiantes, Bioimpedancia eléctrica, Sobrepeso, Hábitos saludables		
<p><b>Introducción:</b> Los hábitos saludables han aumentado en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, sin embargo, en muchos de los estudiantes existe una alimentación inadecuada cuando hay un exceso o déficit de nutrientes, ya que esto no cumple con las necesidades nutricionales de los estudiantes deportistas. <b>Objetivo:</b> Determinar la influencia de los hábitos alimentarios en la composición corporal de los estudiantes de la UCSG que asisten al Golds Gym en la ciudad de Guayaquil <b>Materiales y Métodos:</b> La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, observacional y descriptivo de tipo transversal Se utilizó encuesta de frecuencia de alimentos y biomedancia Inbody 270 <b>Resultados:</b> La masa grasa según el sexo da como resultado que el 50,81% de las mujeres posee una distribución grasa inadecuada y el 18,6% representa a los hombres. La masa muscular por el sexo, dando como resultado que el 30,23% de las mujeres posee una distribución grasa inadecuada. En el grupo de snacks las mujeres presentan un mayor consumo que representa el 23,26% en comparación con los hombres con un 18,60%. <b>Conclusión:</b> Se evidencio una mala nutrición más en mujeres que en hombres.</p>			
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	Teléfono: +59395462018	E-mail: cesaratt33@hotmail.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):</b>	Nombre: Carlos Luis Poveda Loor		
	Teléfono: +593 0993592177		
	E-mail: carlos.poveda@cu.ucsg.edu.ec		
<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>			