



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**TEMA:**

**Hábitos alimentarios y su influencia en la composición corporal en adultos que  
asisten al gimnasio NovaXFit ubicado en la provincia de Santa Elena en el  
periodo de marzo – abril del año 2025.**

**AUTORA:**

**Vayas López Ayanna Carolina**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO**

**DE**

**LICENCIADA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**TUTOR:**

**Ing. Poveda Loor, Carlos Luis**

**Guayaquil, Ecuador**

**a los 5 días del mes 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 está realizado en su totalidad por **Ayanna Carolina Vayas López**, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciada en Nutrición y Dietética**.

### TUTOR

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

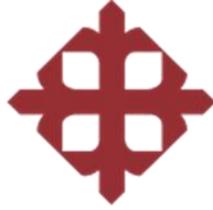
**ING. POVEDA LOOR, CARLOS LUIS**

### DIRECTOR/A DE CARRERA

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

**DRA. CELI MERO, MARTHA VICTORIA**

**Guayaquil, a los 5 días del mes 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, Ayanna Carolina Vayas López**

**DECLARO QUE:**

El trabajo de titulación, **Hábitos alimentarios y su influencia en la composición corporal en adultos que asisten al gimnasio NovaXFit ubicado en la provincia de Santa Elena en el periodo de Marzo – Abril del año 2025**, previo a la obtención del título de **Licenciada de Nutrición y Dietética**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento cuyas fuentes se incorporan en la referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi totalidad autoría.

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

**Guayaquil, a los 5 días del mes de mayo del año 2025**

**LA AUTORA**

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

**Ayanna Carolina Vayas López**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

**AUTORIZACION**

**Yo, Ayanna Carolina Vayas López**

Autorizo a la Universidad Católica Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Hábitos alimentarios y su influencia en la composición corporal en adultos que asisten al gimnasio NovaXFit ubicado en la provincia de Santa Elena en el periodo de Marzo – Abril del año 2025**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 5 días del mes de mayo del año 2025**

**LA AUTORA**

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

**Ayanna Carolina Vayas López**

# REPORTE COMPILATIO

 CERTIFICADO DE ANÁLISIS  
*magister*

## Tesis Ayanna Vayas Lopez

**< 1%**  
Textos sospechosos

**0% Similitudes**  
0% similitudes entre comillas  
0% entre las fuentes mencionadas  
**0% Idiomas no reconocidos (ignorado)**  
**6% Textos potencialmente generados por la IA (ignorado)**

Nombre del documento: Tesis Ayanna Vayas Lopez.docx ID del documento: 04c4b5e6ee941185a7ecb2c7a2e4d81ce6f3ab30 Tamaño del documento original: 3,02 MB	Depositante: Carlos Luis Poveda Loor Fecha de depósito: 28/4/2025 Tipo de carga: interface fecha de fin de análisis: 28/4/2025	Número de palabras: 14.327 Número de caracteres: 95.902
---	---	--

Ubicación de las similitudes en el documento:



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

**ING. POVEDA LOOR, CARLOS LUIS**

## **AGRADECIMIENTO**

Con profunda gratitud, quiero dedicar estas líneas a todas las personas que formaron parte de este proceso y que, de una u otra manera, hicieron posible la culminación de este trabajo.

A Dios, por guiar mis pasos y darme la fuerza necesaria para enfrentar cada reto durante esta etapa académica.

A mi familia, por ser mi pilar fundamental. Gracias por su comprensión, paciencia y constante motivación, incluso en los momentos más difíciles. Su apoyo ha sido clave en cada logro que hoy celebro.

A mis compañeros de carrera, con quienes compartí aprendizajes, dudas y experiencias que enriquecieron este camino. Gracias por su compañerismo y por hacer más llevadero este trayecto académico.

Finalmente, a todos aquellos que, con una palabra de aliento, un consejo o simplemente con su presencia, aportaron a este logro. Este trabajo es también resultado de su apoyo.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo con todo mi amor a mis padres, Mauricio Vayas y Amparo Lopez, por ser mi mayor ejemplo de fortaleza, dedicación y amor incondicional.

Gracias por confiar en mí incluso cuando yo dudaba, por estar presentes en cada paso de este camino y por enseñarme que todo esfuerzo tiene su recompensa. Este logro también es suyo.



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

**TRIBUNAL DE SUSTENTACION**

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

**DRA. CELI MERO, MARTHA VICTORIA**  
DIRECTOR/A DE CARRERA

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

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

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

**DRA. YAGUACHI ALARCÓN, RUTH ADRIANA**  
OPONENTE

**Guayaquil, a los 5 días del mes de mayo del año 2025**

# ÍNDICE

AGRADECIMIENTO .....	VI
DEDICATORIA .....	VII
ÍNDICE.....	VIII
ÍNDICE DE TABLAS .....	X
ÍNDICE DE IMÁGENES .....	X
RESUMEN .....	XI
ABSTRACT.....	XII
INTRODUCCIÓN .....	2
1. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA.....	6
1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	8
2. OBJETIVOS.....	9
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	9
2.2. OBEJTIVOS ESPECÍFICOS .....	9
3. JUSTIFICACIÓN.....	10
4. MARCO TEÓRICO .....	11
4.1. ANTECEDENTES .....	11
4.2. Hábitos alimentarios .....	13
4.3. Composición corporal.....	14
4.4. Métodos para valorar la composición corporal .....	15
4.5. IMC .....	19
4.6. Obesidad .....	19
5. HIPÓTESIS.....	21
6. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES.....	22
7. MARCO METODOLÓGICO .....	24
7.1. Justificación de le elección del diseño .....	24
7.2. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	24
7.3. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	26
7.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	28
8. RESULTADOS .....	29
9. CONCLUSIONES.....	40
10. RECOMENDACIONES .....	42
11. BIBLIOGRAFIA .....	43
12. ANEXOS .....	53

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación del IMC .....	19
Tabla 2. Obesidad preclínica y clínica .....	20
Tabla 3. Operacionalización de las variables .....	22
Tabla 4. Instrumentos de recolección de datos .....	27
Tabla 5. Frecuencia de consumo semanal.....	28
Tabla 6. Características demográficas y antropométricas de la muestra .....	29
Tabla 7. Resumen numérico de variables antropométricas.....	31
Tabla 8. Promedio de frecuencia de consumo semanal por grupo alimentario .....	32
Tabla 9. Correlación entre frecuencia alimentaria de frutas y masa grasa.....	36
Tabla 10. Correlación entre frecuencia alimentaria de grupo de huevos, carnes, embutidos, leche y derivados con la masa muscular .....	37
Tabla 11. Correlación entre frecuencia alimentaria de grupo de frutas y verduras con la grasa visceral.....	38

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. Interpretación de porcentaje de músculo esquelético.....	16
Imagen 2. Interpretación de porcentaje de grasa corporal .....	16
Imagen 3. Interpretación relativa de niveles de grasa visceral.....	16
Imagen 4. Flujograma de la muestra seleccionada para la investigación .....	25
Imagen 5. Gráfico de barras por grupo de edad y sexo.....	30
Imagen 6. Frecuencia de consumo semanal en grupo: panes, cereales y tubérculos .	33
Imagen 7. Frecuencia de consumo semanal en grupo: Frutas.....	33
Imagen 8. Frecuencia de consumo semanal grupo: Verduras y legumbres .....	34
Imagen 9. Frecuencia de consumo semanal grupo: Proteína .....	34
Imagen 10. Frecuencia de consumo semanal grupo: Aceites y grasas .....	34
Imagen 11. Frecuencia de consumo semanal grupo: Dulces y azúcares.....	35
Imagen 12. Frecuencia de consumo semanal grupo: Misceláneos .....	35
Imagen 13. Gráfico de dispersión grupo de frutas y masa grasa .....	37
Imagen 14. Gráfico de dispersión entre proteínas con masa muscular .....	38
Imagen 15. Diagramas de dispersión de frutas y verduras con grasa visceral.....	39

## RESUMEN

La obesidad y sobrepeso se ha convertido en uno de los principales desafíos de salud pública en los tiempos actuales. Sí bien ha mejorado el acceso alimentario desde hace una década, no ha mejorado los patrones alimenticios, además, cada año las personas son menos activas y sedentarias. Dado que los hábitos alimentarios y la actividad física son factores modificables que influyen en el estilo de vida, el presente trabajo de titulación tiene como objetivo determinar si existe relación entre la composición corporal y los hábitos alimentarios. Se obtuvo una muestra de 32 personas a partir de un muestreo por conveniencia en el que la participación fue libre y voluntaria. Se realizaron medidas antropométricas incluyendo talla, peso e IMC, además de la aplicación de un cuestionario de frecuencia alimentaria dirigidos a adultos ecuatorianos. La muestra estuvo conformada por hombres (65,62%) y mujeres (34,38%), con un rango de edad predominante entre 30-36 años, el IMC promedio entre 24,51 kg/m<sup>2</sup> en hombres y 26,08 kg/m<sup>2</sup> en mujeres. En cuanto a la composición corporal, el sexo masculino presentó mayor masa muscular (39,87 %) en comparación con las mujeres (25,25 %). Existe una interrelación positiva entre el consumo de proteicos (huevos, carnes, lácteos) y el porcentaje de masa muscular ( $\rho=0.8660$ ,  $p<0.001$ ); en cambio, podemos observar una correlación negativa entre el consumo de frutas y verduras con la masa grasa ( $\rho=-0.4535$ ,  $p=0.0091$ ) y la grasa visceral (frutas:  $\rho=-0.4852$ ,  $p=0.0049$ ; verduras:  $\rho=-0.4547$ ,  $p=0.0089$ ). Por lo tanto, los resultados indican que el consumo de proteínas está fuertemente asociado con una mayor masa muscular, mientras que la ingesta de frutas y verduras se relaciona con una menor acumulación de grasa corporal y visceral.

**Palabras clave:** Hábitos alimenticios, composición corporal, alimentación, actividad física, masa muscular.

## ABSTRACT

Obesity and overweight has become one of the main public health challenges of our times. Although food access has improved over the last decade, it has not improved eating patterns, and people are becoming less active and sedentary every year. Given that eating habits and physical activity are modifiable factors that influence lifestyle, the aim of the present work was to determine whether there is a relationship between body composition and eating habits. A sample of 32 people was obtained from a convenience sampling in which participation was free and voluntary. Anthropometric measurements were taken, including height, weight and BMI, and a food frequency questionnaire was applied to Ecuadorian adults. The sample consisted of men (65.62%) and women (34.38%), with a predominant age range between 30-36 years, the average BMI between 24.51 kg/m<sup>2</sup> in men and 26.08 kg/m<sup>2</sup> in women. In terms of body composition, the male sex presented greater muscle mass (39.87 %) compared to women (25.25 %). There is a positive correlation between protein consumption (eggs, meat, dairy products) and muscle mass percentage ( $\rho=0.8660$ ,  $p<0.001$ ); however, a negative correlation was observed between fruit and vegetable consumption and fat mass ( $\rho=-0.4535$ ,  $p=0.0091$ ) and visceral fat (fruits:  $\rho=-0.4852$ ,  $p=0.0049$ ; vegetables:  $\rho=-0.4547$ ,  $p=0.0089$ ). Therefore, the results indicate that protein consumption is strongly associated with greater muscle mass, while fruit and vegetable intake is related to less accumulation of body and visceral fat.

**Keywords:** Dietary habits, body composition, nutrition, physical activity, muscle mass.

## INTRODUCCIÓN

La evolución y regulación del peso corporal de un ser humano depende de diversos factores, como la praxis de ejercicios físicos, calidad y cantidad de alimentos, genética del individuo(1). Por tal razón, mientras unos pueden mantener el peso dentro de los límites recomendados, en otros aumenta con facilidad, llevándolos a tener sobrepeso u obesidad.

Esta problemática, ha adquirido gran relevancia a nivel mundial. La Organización Mundial de la Salud (OMS) declara a la obesidad como «la primera epidemia no infecciosa de la historia y un importante problema del siglo». Debido a que, se asocia con un mayor riesgo de diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares y cánceres (2).

La prevalencia de la obesidad ha aumentado de forma constante en los países industrializados entre 1990 - 2021 en donde la prevalencia aumento 155,1% en hombres y 104,9% en mujeres (3), pero también está aumentando de forma alarmante en países en vías de desarrollo como Ecuador (4). Este aumento de la prevalencia se enmarca en un contexto de transición nutricional caracterizado por un intenso desarrollo urbano, la modernización de los hábitos alimentarios y la disminución de la actividad física.

La obesidad se ha convertido hoy en día en un importante problema de salud pública. Por lo tanto, es esencial comprender mejor la etiología de esta epidemia para frenar su progresión y reducir sus daños. Se han realizado varios estudios para comprender las causas e identificar un conjunto de factores que podrían contribuir a su desarrollo (5). Aunque las causas de la obesidad son complejas, multifactoriales e interrelacionadas, se ha comprobado que la obesidad resulta de un desequilibrio entre la ingesta y el gasto energético (6), por lo que las dietas hipercalóricas y la inactividad física podrían influir en el aumento de la prevalencia del sobrepeso y la obesidad, inclinando la balanza hacia una sociedad con un tamaño corporal cada vez mayor (7).

Por esta razón, la población adulta constituye un grupo clave en la promoción de un estilo de vida saludable, ya que es más vulnerable a la adopción de malos hábitos alimentarios y conductas sedentarias (2). La Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que la dieta juega un papel fundamental en la prevención de enfermedades

crónicas y que, junto con otros factores del estilo de vida, es imprescindible en la evaluación de la ingesta dietética (8).

Por una parte, como señalan Mazurek-Kusiak et al, los comportamientos alimentarios no surgen de manera espontánea. En la infancia comienzan a formarse, se consolidan en la adolescencia y en la adultez temprana pueden existir dificultades para mantener prácticas alimentarias saludables (9). Además, un ritmo de vida acelerado, el trabajo profesional, los estudios, las limitaciones de tiempo y la falta de recursos económicos adecuados, así como el estrés y la angustia son las razones por las que el menú de “comida rápida” domina la dieta de los adultos jóvenes (10). Este tipo de alimentación, además de ser más accesible y práctica, suele contener menos fibra y más calorías, grasas saturadas y colesterol, lo que afecta negativamente la composición corporal de los consumidores (9).

Asimismo, la poca planificación de las comidas y las dificultades para mantener una alimentación equilibrada pueden generar hábitos poco saludables, como saltarse el desayuno o reducir significativamente el consumo de verduras y frutas. La falta de diversidad en la dieta, el número insuficiente de comidas al día y el hábito de picar entre comidas representan un problema adicional que contribuye a un perfil nutricional deficiente (11).

Los hábitos alimentarios son uno de los factores modificables más influyentes en el estado nutricional y la salud de las poblaciones. Desde mediados del siglo XX, se producen alteraciones significativas a nivel nutricional. Así tenemos que la ingesta de alimentos procesados, mayor porcentaje energético y bajo en valor nutricional ha modificado los patrones de alimentación(12) y se observa en los grupos poblacionales una transformación en la composición corporal, lo que ha encendido las alarmas, pues se evidencia un aumento de masa grasa y la disminución de masa muscular incluso en individuos con rangos normales de índice de masa corporal (13).

La transformación en los hábitos alimentarios ha tenido un impacto significativo en la composición corporal de diversos grupos poblacionales, reflejándose en un aumento de masa grasa y una disminución relativa de masa muscular, incluso en individuos clasificados dentro de rangos normales según el índice de masa corporal (14).

Por esta razón, para comprender el riesgo de salud asociado con la composición corporal, se reconoce cada vez más la importancia de integrar información tanto sobre

la masa muscular como sobre la masa grasa. La masa muscular esquelética es un parámetro clave, ya que tiene un papel pronóstico en el envejecimiento saludable y en pacientes con enfermedades. Por otro lado, la masa grasa también influye en la salud, ya que cuando es excesiva puede afectar negativamente el metabolismo y el sistema musculoesquelético (15).

Sin embargo, la sobrenutrición no solo aumenta la masa grasa sino también la masa magra lo que lleva al fenómeno de la paradoja de la obesidad, es decir, una menor mortalidad en personas con sobrepeso en comparación con las personas con peso normal. Por lo tanto, tanto la masa grasa como la masa libre de grasa contribuyen de forma independiente y opuesta al riesgo de mortalidad (16).

Asimismo, el aumento de peso y el incremento de masa grasa no siempre van acompañados de un aumento en la masa muscular esquelética. De hecho, en algunos casos pueden enmascarar una pérdida de masa muscular debido a un aumento simultáneo de tejido conectivo, un fenómeno especialmente común en el aumento de peso asociado con el envejecimiento (15).

Debido a estas relaciones entre los compartimentos corporales y su contribución independiente al riesgo para la salud, la evaluación de la composición corporal depende de la estatura el peso corporal (es decir, IMC) además de la edad y el sexo. Un IMC más alto y un índice de masa libre de grasa más altos, se asocia con una masa muscular esquelética más alta (15,16).

Con respecto a la actividad física, según la Organización Mundial de la Salud, hasta 1,8 billones de adultos tienen riesgo de contraer enfermedades por no realizar suficiente actividad física. En adultos, una mayor cantidad de comportamientos sedentarios se asocia con varios resultados adversos, como mortalidad por todas las causas y una mayor incidencia de enfermedades cardiovasculares, cáncer y diabetes tipo 2 (17).

El término "estilo de vida sedentario" se refiere al tiempo dedicado a actividades que implican un gasto energético menor o igual a 1,5 Met (Equivalente Metabólico de la Tarea) en posiciones como estar sentado o acostado. En los adultos, gran parte del tiempo diario se destina a comportamientos sedentarios, como el uso de computadoras, ver televisión, actividades recreativas frente a pantallas o conducir. Por otro lado, la

inactividad física se define como un nivel insuficiente de actividad para cumplir con las recomendaciones actuales (18).

Es importante destacar la diferencia sustancial entre realizar actividades físicas y no hacer actividad física. Practicar deporte durante algunas horas a la semana no necesariamente evita un estilo de vida sedentario, ya que muchas personas continúan adoptando comportamientos sedentarios durante la mayor parte del día (17).

La investigación epidemiológica longitudinal ha establecido correlaciones sólidas a nivel poblacional entre hábitos alimentarios específicos y cambios en la composición corporal, tal como se menciona en el ensayo PREDIMED, el cual ilustró que la adherencia a la dieta mediterránea está asociada con un menor aumento de grasa visceral y una mayor retención de masa muscular en la vejez (19). Asimismo, el estudio de cohorte NHANES ilustró que el consumo diario de alimentos ultraprocesados predice cambios adversos en la composición corporal independientemente del consumo calórico total (20).

Los ensayos clínicos controlados aleatorios han arrojado datos causales sobre los diferentes efectos de diversas intervenciones dietéticas en la composición corporal. Un metaanálisis de 23 ensayos clínicos de 2023 estableció que, con un déficit calórico similar, las dietas con una ingesta proteica adecuada (1,2-1,6 g/kg/día) y una carga glucémica baja preservan mejor la masa muscular esquelética durante la pérdida de peso en comparación con las dietas convencionales (21).

Estudios científicos especializados concluyen que existe una correlación entre conducta alimentaria y composición corporal en grupos específicos, por ejemplo, como en los jóvenes y adultos mayores. En el primer grupo, el consumo constante de comidas familiares organizadas tiene como efecto una mejor composición corporal y menor riesgo de tener trastornos alimentarios (22); en el segundo grupo, la ingesta adecuada de proteínas durante el día les ha ayudado a evitar la sarcopenia. En las poblaciones trabajadoras, los hábitos alimentarios irregulares y los altos niveles de alimentación fuera del hogar están relacionados con un aumento de la obesidad central, incluso entre aquellas con peso normal (10,11).

## **1. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA**

Es necesario investigar los efectos que producen los hábitos alimentarios en la composición corporal del adulto, pues la dieta es parte fundamental del estilo de vida y afecta necesariamente en la composición corporal. Y es que una dieta desequilibrada asociada a un mínimo de actividad física produce una composición corporal inadecuada y la existencia de enfermedades crónicas no transmisibles.

Por otro lado, una dieta adecuada, que equilibre la cantidad y calidad de los alimentos, está profundamente vinculada con la actividad física, siempre que el tipo de entrenamiento sea correctamente seleccionado. Según Fuentes-Toledo y colaboradores, la combinación de una dieta balanceada con ejercicio regular genera mejoras significativas en la composición corporal de los adultos, reduciendo la grasa corporal y aumentando la masa magra (23). Entre los adultos que asisten regularmente al gimnasio, uno de los objetivos más comunes es disminuir la masa grasa y aumentar la masa muscular. Sin embargo, la actividad física por sí sola no suele ser suficiente para lograr resultados óptimos en la composición corporal (18).

La falta de información es una de las principales causas de la problemática. Debido a la difusión exponencial en temas de alimentación y nutrición, los gurús de la salud y el bienestar, o los autoproclamados expertos, utilizan las plataformas de las redes sociales para llamar la atención a través de narrativas convincentes, crear seguidores en la audiencia e influir en la opinión pública compartiendo información (a menudo) engañosa sobre qué comer y qué no comer (24). Asimismo, falta de asesoramiento de un profesional de nutrición contribuye a que las personas adopten patrones alimentarios inadecuados y que el equilibrio entre los macronutrientes no sea correcto, ya que, de manera autónoma las personas pueden reducir su ingesta calórica para perder peso sin supervisión y sin considerar la calidad de los alimentos. Una dieta inadecuada determinada por los hábitos alimenticios puede influir en la composición corporal de una persona, ya sea mediante el aumento de masa corporal o pérdida de masa muscular, especialmente en personas principiantes que asisten a gimnasios para mejorar su estado físico (25). Además, puede derivar en fatiga, bajo rendimiento deportivo, como consecuencia se percibe falta de resultados lo que genera frustración y lleve al abandono de la actividad física.

Una combinación de alimentación saludable, actividad física regular y educación nutricional puede mejorar significativamente la salud de los adultos, reduciendo la incidencia de enfermedades no transmisibles. Si la relación entre los hábitos alimentarios y composición corporal no se estudia, se continuará la desconexión en cómo influye los patrones de alimentación no solo en el IMC sino a nivel compartimental como lo son la masa grasa, masa libre de grasa, agua corporal, etc. Es necesario, proporcionar evidencia que sirva como respaldo para el desarrollo de futuras guías nutricionales dirigidas a la población específica.

## **1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Los hábitos alimentarios influyen en la composición corporal de adultos que asisten al gimnasio NovaXFit de la provincia de Santa Elena?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar los hábitos alimentarios y la influencia en la composición corporal en adultos que asisten al gimnasio NovaXFit ubicado en la provincia de Santa Elena en el periodo Marzo – Abril del 2025.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 2.2.1. Determinar la composición corporal de los adultos que asisten al gimnasio NovaXFit mediante el uso del método de bioimpedancia.
- 2.2.2. Identificar los hábitos alimentarios de los adultos que asisten al gimnasio NovaXFit a través de un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos.

### 3. JUSTIFICACIÓN

La relación entre hábitos alimentarios y composición corporal es un tema estudiado en la mayoría de los estudios descriptivos nutricionales, dado que la dieta es un hábito de estilo de vida modificable, resulta pertinente analizar cómo se relaciona con otro factor también modificable, como es la composición corporal, especialmente en personas que realizan actividad física frecuente.

Desde la perspectiva científica, es necesario determinar el estado nutricional de una persona con el diagnóstico de un profesional en el área de nutrición y dietética. El IMC debería descentralizarse como indicador de salud y de estado nutricional, la composición corporal y antropometría, de variables restringidas o completas según aplique, son técnicas validadas que ofrece detalles más precisos de como el peso se distribuye en diferentes compartimentos (26). Asimismo, una evaluación dietética, permitirá conocer patrones alimenticios que pueden modificarse ya que podría influir en la estructura corporal.

Desde la perspectiva económica, las complicaciones de una dieta deficiente o alta en calorías generan costos sanitarios desde muchas perspectivas. Una persona con una composición corporal alterada, alto % de masa grasa y bajo % de músculo esquelético, tendrá complicaciones como la sarcopenia, osteopenia, si es una persona que trabaja o estudia tendrá bajo rendimiento laboral u académico (27,28). Las complicaciones asociadas a alteraciones en la composición corporal, como la sarcopenia, la obesidad visceral y la osteopenia, generan costos sanitarios sustanciales y pérdidas de productividad significativas. Diversos estudios de costos económicos han demostrado que las intervenciones nutricionales son efectivas al mejorar el estado de salud y el costo debería considerarse como parte de las estrategias sanitarias (29)

Determinar cómo los patrones alimenticios influyen en la composición corporal podría ofrecer una mejor perspectiva al determinar el estado nutricional de la persona, ya que este se debería considerar con la misma relevancia que los demás factores socioculturales, económicos y ambientales.

## **4. MARCO TEÓRICO**

### **4.1. ANTECEDENTES**

Actualmente, más de mil millones de personas se ven afectadas por la obesidad, una cifra que, según los expertos, aumentará en los próximos años debido a factores ambientales, conductuales y biológicos, que actúan en interacción (30). Algunos están bien establecidos, como el consumo excesivo de alimentos densos en energía o no hacer suficiente ejercicio.

La ONU advierte que la prevalencia de obesidad va en aumento y que las personas se han visto afectadas por las consecuencias del COVID-19 ya que, debido al confinamiento muchas personas redujeron su actividad física diaria y malos hábitos alimenticios. La obesidad conduce a muchas complicaciones, como enfermedades cardiovasculares, enfermedades respiratorias, diabetes y se asocia con un mayor riesgo de ciertos tipos de cáncer. Es una enfermedad multifactorial progresiva que afecta todos los grupos de edad, pero los conocimientos etiológicos mencionados sugieren que su desarrollo no es inevitable a nivel individual (31).

A nivel internacional se conoce que desde 1990 hasta el 2022 la prevalencia de obesidad ha superado el 100%, se ha duplicado la cifra en adultos y en adolescentes se ha cuatriplicado. En 2022, la prevalencia de sobrepeso en adultos era del 43% y el 16% correspondía a obesidad. En Europa, el 23% de la población adulta era obesa en 2016 (24% de las mujeres y 22% de los hombres). La enfermedad ya ha alcanzado niveles pandémicos. En Francia, dependiendo de la encuesta, la estimación de la prevalencia varía entre el 15 y el 17% (32).

Además, desde 1961 la ONU y la FAO publican el consumo y suministro diario de energía calórica hasta el 2022. En América del norte, se supera las 3500kcal per capita/día en los últimos años, mientras que, África se mantiene como la región con menor disponibilidad calórica entre 2000 – 2500 per cápita/día. En Ecuador, desde 1961 se registró un aporte de calorías de 1970 kcal/día, aumentando gradualmente desde 2010, siendo que en 2022 el aporte de calorías promedio se mantuvo en 2574 kcal/día. Aunque, el suministro calórico ha sido desigual por regiones, es notable que a nivel mundial ha aumentado debido a las mejoras en producción, distribución y consumo de alimentos. Sin embargo, sí este aumento se basa en el consumo de

alimentos procesados con baja calidad nutricional, puede contribuir al desarrollo de la obesidad principalmente en personas con comportamientos sedentarios (33).

A nivel nacional las encuestas de mayor relevancia como la ENSANUT, STEPS y otros estudios detallan los siguientes resultados:

Vinueza Veloz y cols en la investigación “Estado nutricional de los adultos ecuatorianos y su distribución según las características sociodemográficas. Estudio transversal” analizaron la base de datos del ENSANUT 2018 con el objetivo de relacionar el IMC con variables sociodemográficas. Las mujeres y personas casadas son grupos de riesgo de sobrepeso y obesidad, mientras que, las personas indígenas y con ingresos económicos bajos correspondientes al quintil 1 son grupos de riesgo de bajo peso (34).

En la ENSANUT, desde el 2021 se incluye el módulo de “Actividad física y comportamiento sedentario”. El informe más reciente en 2023 demostró que a nivel nacional disminuyó la prevalencia de actividad física insuficiente en adultos (18-69 años) en todas las áreas geográficas en un 10,6% frente al año anterior. Además, es notable que el 6,7 % de personas del área rural muestran menor prevalencia de actividad física insuficiente que la población urbana (12,9%). Así mismo, se reporta que las personas del sexo femenino (13,5%) realizan menor actividad física que los hombres (8,4%) y que a partir del rango de edad entre 45 – 69 años aumenta la inactividad física en ambos sexos. En 2023, la mediana del tiempo diario dedicado a comportamientos sedentarios (ya sea estando sentado o reclinado) fue de 180 minutos, independientemente del sexo, el área de residencia o la edad. Por otro lado, las personas pertenecientes al quintil 5 de nivel de ingresos registraron un promedio de 210 minutos diarios de comportamiento sedentario (35,36).

La encuesta STEPS señala que el 94,6% de la población tiene bajo consumo de frutas y verduras con menos de 5 porciones al día y podría deberse al conocimiento, actitudes, preferencias y disponibilidad de alimentos de los encuestados. Sobre el consumo de sal, se reportó que el 12,4% de adultos usaban sal diariamente al momento de la preparación o durante la ingesta de alimentos. Se expone que es necesario desarrollar estrategias de educación sobre alimentación saludable y una herramienta clave para lograrlo son las Guías Alimentarias Basada en Alimentos del Ecuador (37).

## **4.2. HÁBITOS ALIMENTARIOS**

Los hábitos se entienden como comportamientos que se repiten con frecuencia a lo largo del tiempo. De hecho, los hábitos pueden entenderse como secuencias aprendidas de actos que han sido reforzados en el pasado por experiencias gratificantes y que son desencadenados por el entorno para producir comportamientos, en gran medida fuera de la conciencia de las personas (35)

Se estima que hasta el 45% de las conductas tienden a repetirse en el mismo lugar físico casi todos los días. Debido a que comer es algo que la mayoría de las personas hacen todos los días y porque, en muchos casos, las comidas se consumen en el mismo lugar y a la misma hora de un día para otro, se puede suponer que el comportamiento alimentario es en gran parte habitual. En realidad, los estudios que utilizan datos de panel de hogares para investigar los patrones en las compras de alimentos muestran que la mayoría de las compras de alimentos se repiten a lo largo del tiempo (38,39).

Es necesario comprender que la nutrición se vuelve cada vez más importante a medida que las personas pasan de la escuela secundaria a la universidad porque las fuentes de alimentos cambian y surgen dificultades dietéticas. El método por el cual alguien obtiene nutrientes de los alimentos depende de sus hábitos alimenticios. Los hábitos alimenticios pueden tener un impacto significativo en la salud. Además de la obesidad, las enfermedades cardiovasculares y la diabetes mellitus, los malos hábitos alimenticios pueden provocar deficiencias nutricionales. La falta de tiempo hace que sea más difícil para las personas elegir dietas saludables y aumenta el riesgo de encontrarse con circunstancias desafiantes en el futuro (5,7).

Hacer suficiente ejercicio, controlar el estrés y, en general, mantener un estilo de vida saludable son parámetros adicionales que influyen en el bienestar de una persona, además de sus hábitos dietéticos. Cada uno de estos componentes debe tenerse en cuenta a la hora de fomentar la salud social. Tanto la nutrición como la inactividad tienen un impacto significativo en la aparición de la obesidad, que es un factor de riesgo notorio para eventos cardiovasculares y un componente fuerte del síndrome metabólico. Varios estudios de intervención han investigado los efectos del aumento del ejercicio aeróbico o la disminución de los hábitos sedentarios como parte de la terapia multifactorial para la prevención del aumento de peso o la remisión del sobrepeso (40).

### 4.3. COMPOSICIÓN CORPORAL

La composición corporal se puede evaluar a nivel atómico con los elementos básicos de carbono, calcio, potasio e hidrógeno; a nivel molecular por cantidades de agua, proteínas y grasas; a nivel celular con líquido extracelular y masa celular corporal; y a nivel tisular para las cantidades y distribuciones de los tejidos adiposos, esqueléticos y musculares. Según los componentes químicos del cuerpo, se desarrollaron tres modelos de composición corporal (41,42).

- Modelo de dos componentes: Un enfoque de referencia más aplicable, introducido por primera vez en 1942, se originó en el desarrollo de Albert R. Behnke, quién concibió el cuerpo humano como dos componentes: grasa y masa corporal magra, cada uno con una densidad estable estimada de 0,900 g/cm<sup>3</sup> y 1,095 g/cm<sup>3</sup>, respectivamente (43).
- Modelo de tres componentes: El cuerpo puede estar compuesto por cuatro componentes principales: agua, proteínas, minerales y glucógeno. Si bien estos mantienen, en condiciones normales, relaciones estables entre sí, se reconoce que muchos factores varían sus proporciones. De esta manera, en 1956, Siri desarrolló su modelo de tres componentes, asignando una densidad a un componente de masa residual combinada (1,565 g/cm<sup>3</sup>), reflejando la densidad de proteínas (1,34 g/cm<sup>3</sup>) y minerales (3,00 g/cm<sup>3</sup>) (42).

El análisis desde el nivel atómico hasta el celular se realiza con métodos directos de composición corporal como la activación de neutrones, la dilución de isótopos y el recuento corporal total (44).

Los métodos de criterio miden una propiedad del cuerpo, como su densidad, o describen cantidades y distribuciones de tejidos esqueléticos, musculares y adiposos mediante técnicas de rayos X o imágenes magnéticas. Los métodos de criterio incluyen densitometría, tomografía computarizada de rayos X (TC), resonancia magnética nuclear (RMN) y DXA (45).

Los métodos indirectos, como la antropometría y el análisis de impedancia bioeléctrica (BIA), proporcionan estimaciones o índices de la composición corporal basados en los resultados de métodos directos o de criterio (44).

#### **4.4. MÉTODOS PARA VALORAR LA COMPOSICIÓN CORPORAL**

##### **Pliegues cutáneos**

La técnica permite obtener el porcentaje de grasa, calculando el grosor de estos en el cuerpo a través de un plicómetro. El método parte del principio de que existe proporcionalidad entre la hipodermis y la grasa corporal. Para realizar esta técnica, el evaluador separa el tejido de la piel y grasa del músculo subyacente y luego coloca un calibrador. La pinza se ajusta al grosor de la capa de la grasa y proporciona una medición en mm. Para calcular el % de grasa, masa grasa, masa libre de grasa, las mediciones de pliegues se suman y se insertan en la ecuación de densidad corporal específica del sexo aplicable (46).

##### **Análisis de impedancia bioeléctrica**

El análisis de impedancia bioeléctrica implica una corriente eléctrica de bajo nivel que pasa a través del cuerpo de un individuo mientras se mide la impedancia, o la oposición al flujo de la corriente. La corriente eléctrica fluye fácilmente a través de los compartimentos acuosos porque los electrolitos del agua corporal conducen esta corriente (42); El tejido graso causa resistencia al flujo de corriente. La masa de tejido magro comprende aproximadamente un 73% de agua, mientras que la masa grasa tiene una hidratación extremadamente baja según su composición química (47). Por lo tanto, los individuos con una alta proporción de masa libre de grasa (es decir, bajo % de grasa) con una hidratación adecuada a través del agua intracelular y extracelular tienen menor resistencia y mayores medidas de reactancia que aquellos con alto % de grasa. La suma de la resistencia y la reactancia medidas dentro de un individuo proporciona valores de impedancia (48). Debido a que el BIA es extremadamente sensible al agua corporal total, se deben tomar medidas consistentes en estados similares de hidratación para reducir el error (por ejemplo, en ayunas, al despertar por la mañana).

Los dispositivos BIA cuantifican la impedancia, a partir de la cual estiman el agua intracelular, el agua extracelular, el agua corporal total, masa libre grasa, masa grasa y % de grasa. Los dispositivos BIA varían en sofisticación y características; algunos utilizan corrientes eléctricas de frecuencia única, mientras que otros implementan corrientes de frecuencia múltiple para una mayor penetración de diferentes tejidos y, por lo tanto, con mayor precisión (49).

Algunos instrumentos BIA proporcionan una medida de masa grasa y masa libre de grasa de cuerpo entero solamente, otros proporcionan evaluaciones segmentarias de masa grasa y masa libre de grasa en cada extremidad y el tronco, además de mediciones de cuerpo entero, y otros dispositivos BIA proporcionan estimaciones del contenido mineral óseo además de masa grasa y masa libre de grasa (49).

Sexo	Edad	Bajo (-)	Normal (0)	Elevado (+)	Muy elevado (++)
Femenino	18-39	< 24.3	24.3 - 30.3	30.4 - 35.3	≥ 35.4
	40-59	< 24.1	24.1 - 30.1	30.2 - 35.1	≥ 35.2
	60-80	< 23.9	23.9 - 29.9	30.0 - 34.9	≥ 35.0
Masculino	18-39	< 33.3	33.3 - 39.3	39.4 - 44.0	≥ 44.1
	40-59	< 33.1	33.1 - 39.1	39.2 - 43.8	≥ 43.9
	60-80	< 32.9	32.9 - 38.9	39.0 - 43.6	≥ 43.7

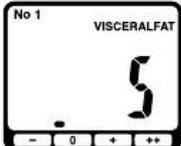
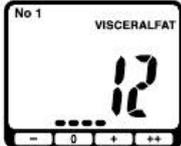
**Imagen 1. Interpretación de porcentaje de músculo esquelético**

Fuente: Manual de instrucción máquina OMRON (50)

Sexo	Edad	Bajo (-)	Normal (0)	Elevado (+)	Muy elevado (++)
Femenino	20-39	< 21.0	21.0 - 32.9	33.0 - 38.9	≥ 39.0
	40-59	< 23.0	23.0 - 33.9	34.0 - 39.9	≥ 40.0
	60-79	< 24.0	24.0 - 35.9	36.0 - 41.9	≥ 42.0
Masculino	20-39	< 8.0	8.0 - 19.9	20.0 - 24.9	≥ 25.0
	40-59	< 11.0	11.0 - 21.9	22.0 - 27.9	≥ 28.0
	60-79	< 13.0	13.0 - 24.9	25.0 - 29.9	≥ 30.0

**Imagen 2. Interpretación de porcentaje de grasa corporal**

Fuente: Manual de instrucción máquina OMRON (50)

		
Nivel de grasa visceral < 9	10 < Nivel de grasa visceral < 14	Nivel de grasa visceral > 15
0 (Normal)	+ (Alto)	++ (Muy alto)

Área de distribución de grasa visceral (entre 0 y aprox. 300 cm<sup>2</sup>; 1 pulgada=2.54 cm) con 30 niveles de distribución.

**Imagen 3. Interpretación relativa de niveles de grasa visceral**

Fuente: Manual de instrucción máquina OMRON (50)

## Análisis de imágenes digitales

Los dispositivos de escáner corporal tridimensional (3D) y las aplicaciones de análisis de imágenes digitales para teléfonos inteligentes se han convertido en técnicas relativamente rápidas y fáciles de usar para el análisis de la composición corporal. Los escáneres ópticos de cuerpo entero utilizan imágenes digitales para estimar el volumen, el tamaño y las circunferencias del cuerpo en varias ubicaciones anatómicas para estimar las métricas de composición corporal. Algunos escáneres ópticos 3D se han validado con modelos de varios compartimentos, como DXA (Dual-energy X-ray Absorptiometry), ADP (Air Displacement Plethysmography) y BIA (Bioelectrical Impedance Analysis). Sin embargo, debido a la novedad de estos dispositivos y aplicaciones, se necesita más investigación de validación en una amplia gama de poblaciones y durante el seguimiento longitudinal de la composición corporal (51).

### **Pletismografía por desplazamiento de aire**

La pletismografía por desplazamiento de aire, realizada con la tecnología “DBO POD” (nombre comercial), utiliza la densitometría para estimar la composición corporal. El BOD POD contiene una cámara con un volumen de 450 o 500 L y sensores computarizados que miden el volumen corporal por desplazamiento de aire mientras el individuo está sentado en la cámara. El volumen de gas torácico (es decir, el volumen de aire en los pulmones y el tórax) se puede cuantificar como una medida adicional mientras se está en la cámara o estimar mediante el DBO POD. Una vez que se miden todas las variables necesarias, el programa BOD POD calcula ~ 8 métricas de composición corporal (52).

### **Absorciometría de rayos X de doble energía (DXA)**

La DXA se ha convertido en el método preferido para evaluar la composición corporal, con una ventaja notable que es que proporciona una evaluación multicompartimental que incluye el hueso. Los modelos multicompartimentales tienen la capacidad de distinguir múltiples componentes de tejido, lo que reduce las suposiciones en las que se basan las estimaciones de la composición corporal y aumenta la precisión (51).

El instrumento DXA mide la absorción tisular de haces de rayos X de alta y baja energía que pasan a través de la persona acostada en decúbito supino en la cama de exploración. Utiliza la atenuación, o debilitamiento, de esos haces de rayos X para proporcionar estimaciones precisas del contenido mineral óseo y la composición de los tejidos blandos.

### **Tomografía computarizada (TC) y resonancia magnética (RM)**

La TC y la RM son técnicas de imagen que proporcionan imágenes transversales de regiones específicas del cuerpo en forma de un plano a través del cuerpo. Los resultados de estos métodos de imagen se consideran el medio más preciso para cuantificar la composición corporal a nivel de tejido-órgano y han tenido un impacto significativo en la comprensión científica de la composición corporal y su relación con el riesgo y el resultado de la enfermedad. Tanto la TC como la RM permiten la segmentación de tejidos específicos y proporcionan medidas directas del área de la sección transversal de un tejido. El sistema de TC consta de un tubo de rayos X y un receptor, los cuales giran en un plano perpendicular al paciente. Al igual que en la DXA, los rayos X se emiten desde el tubo y se atenúan a medida que fluyen a través de los tejidos objetivo (53).

### **Pesaje hidrostático**

El pesaje hidrostático (también conocido como pesaje bajo el agua, hidrodensitometría) es un método fundamental de composición corporal que se consideró el "estándar de oro" para evaluar la masa grasa y la masa libre de grasa durante décadas. Se basa en el principio de Arquímedes, que establece que cuando un cuerpo se sumerge en agua, es impulsado por una contrafuerza igual al peso del agua desplazada. Básicamente, el peso de una persona (o un objeto) en el agua es menor que su masa en tierra. Esta diferencia de peso proporciona una estimación del volumen corporal. El músculo y el hueso son más densos que el agua, mientras que el tejido graso es menos denso; por lo tanto, cuanto mayor sea la masa libre de grasa y menos la masa grasa tenga alguien, mayor será su peso bajo el agua, y viceversa (54).

#### 4.5. IMC

El indicador antropométrico IMC (Índice de Masa Corporal) permite evaluar la interrelación entre peso y salud. El método tiene múltiples ventajas, como la medición adecuada de altura y peso, el bajo costo, la carga mínima de los participantes, la clasificación estandarizada del riesgo para la salud con datos referenciales, rastrear en un tiempo determinado los cambios a nivel individual o poblacional y su respuesta al tratamiento individualizado o a medidas de salud pública, lo que permite tener una relativa idea del posible riesgo para la salud de la persona de los hábitos alimentarios y de rutina física que posee. La principal limitación del IMC es que no distingue entre masa grasa y masa libre de grasa y, por lo tanto, puede clasificar erróneamente a algunos adultos mayores como con un peso saludable y a algunos atletas como con sobrepeso (44,47).

**Tabla 1. Clasificación del IMC**

<b>Clasificación del estado de peso</b>	<b>Índice de Masa Corporal (kg/m<sup>2</sup>)</b>
<i>Peso insuficiente</i>	<18.5
<i>Delgadez severa</i>	<16.0
<i>Delgadez moderada</i>	De 16,0 a 16,9
<i>Delgadez leve</i>	De 17,0 a 18,4
<i>Peso normal</i>	De 18,5 a 24,9
<i>Sobrepeso</i>	De 25,0 a 29,9
<i>Obeso, Clase I</i>	De 30,0 a 34,9
<i>Obesidad Clase II</i>	De 35,0 a 39,9
<i>Obesidad, Clase III</i>	≥40.0

Fuente: Obesidad y Sobrepeso, OMS (2)

#### 4.6. OBESIDAD

La obesidad es definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un exceso de masa grasa con efectos adversos para la salud. Índice de masa corporal (IMC, peso en kg/altura en m<sup>2</sup>) es el indicador más utilizado en epidemiología, para determinar el tamaño corporal general y definir el estado de peso en adultos, independientemente de la edad o el sexo (2). En la población adulta, se considera que una persona es obesa si su IMC es superior a 30 kg/m<sup>2</sup> y obesidad mórbida si su IMC es superior a 40 kg/m<sup>2</sup>. El IMC como indicador cumple con la definición de obesidad en el sentido de que se correlaciona con la masa grasa y se asocia con la morbilidad y mortalidad. Existen otras medidas que se pueden utilizar para evaluar la obesidad, como la circunferencia de la cintura o la relación cintura-cadera. (55,56).

### *Redefinición de obesidad*

Una nueva definición de obesidad propuesta por 56 expertos internacionales propone considerar otros parámetros, además del IMC, para clasificar la obesidad. Este cambio tiene como objetivo comprender mejor la complejidad de los problemas de peso e incorporar diversos criterios para evaluar la salud individual, creando así nuevas perspectivas en el campo de la medicina ya que, el Índice de Masa Corporal (IMC) puede no ser suficiente para identificar un posible exceso de peso (30).

Ante estas evaluaciones, los investigadores propusieron un nuevo método para medir el peso corporal y diagnosticar la presencia o ausencia de obesidad. Distinguieron dos categorías, la obesidad clínica y la obesidad preclínica, y desarrollaron un conjunto diverso de 18 criterios diagnósticos para la primera (13 para los niños). Estos criterios combinan parámetros objetivos y subjetivos, es decir, posibles síntomas que pueden estar asociados a un exceso de peso corporal significativo. Estos incluyen dificultad para respirar, insuficiencia cardíaca, agrandamiento del hígado y anomalías óseas (en los niños) (30).

**Tabla 2. Obesidad preclínica y clínica**

	<b>Obesidad preclínica</b>	<b>Obesidad clínica</b>
<b>Exceso de adiposidad</b>	IMC + Circunferencia de cintura	IMC + Circunferencia de cintura
<b>Mecanismos fisiopatología</b>	Alteraciones de las células y tejidos → Alteraciones en la estructura del órgano	→ Alteración de la función del órgano → Daño a órgano diana
<b>Manifestaciones clínicas</b>	Escaso o nulo (función orgánica sustancialmente preservada)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Signos y síntomas</li><li>• Limitaciones de las actividades diarias</li><li>• Complicaciones</li></ul>
<b>Detección y diagnóstico</b>	Antropometría, historia clínica, revisión del sistema orgánico, evaluación diagnóstica adicional según sea necesaria.	

**Fuente:** Rubino, Franceso et al. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 2025 (30).

## **5. HIPÓTESIS**

Los hábitos alimentarios influyen en la composición corporal de adultos que asisten al gimnasio NovaXFit de la provincia de Santa Elena.

## 6. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Tabla 3. Operacionalización de las variables

Nombre de variables	Indicador	Tipo de variable	Definición operacional	Indicador y categoría
<b>Edad</b>	Edad en años	Numérica	Cuantitativa Discreta	Rango numérico, escala de razón (años).
<b>Sexo</b>	Sexo biológico	Catagórica	Cualitativa Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>
<b>Peso</b>	Masa corporal (kg)	Numérica	Cuantitativa Continua	Rango numérico, escala de razón (kg).
<b>Talla</b>	Estatura (cm)	Numérica	Cuantitativa Continua	Rango numérico, escala de razón (cm).
<b>Grupo 1: Panes, cereales y tubérculos</b>	Frecuencia de consumo alimentario	Catagórica	Cualitativa Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Más de 3v x día</li> <li>• 2 a 3 v x día</li> <li>• 1 v x día</li> <li>• 5 o 6 v x semana</li> <li>• 2 a 4 v x semana</li> <li>• 1v x semana</li> <li>• 1 a 3 v x mes</li> <li>• Nunca / casi nunca</li> </ul>
<b>Grupo 2: Frutas</b>		Catagórica	Cualitativa Ordinal	
<b>Grupo 3: Verduras, legumbres y leguminosas</b>		Catagórica	Cualitativa Ordinal	
<b>Grupo 4: Huevos, carnes, embutidos, leche y derivados</b>		Catagórica	Cualitativa Ordinal	
<b>Grupo 5: Aceites y grasas</b>		Catagórica	Cualitativa Ordinal	
<b>Grupo 7: Misceláneos</b>		Catagórica	Cualitativa Ordinal	
<b>Frecuencia de consumo por grupo</b>		Frecuencia de consumo a la semana	Numérica	
<b>Masa muscular</b>	Porcentaje de masa muscular del sujeto	Numérica	Cuantitativa Continua	Rango numérico, escala de razón
		Catagórica	Cualitativa Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo</li> <li>• Normal</li> <li>• Elevado</li> <li>• Muy elevado</li> </ul>
<b>Masa grasa</b>	Porcentaje de masa grasa del sujeto	Catagórica	Cualitativa Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elevado</li> <li>• Muy elevado</li> </ul>
		Numérica	Cuantitativa Continua	Rango numérico, escala de razón

<b>Grasa visceral</b>	Nivel de grasa visceral	Catagórica	Cualitativa Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal</li> <li>• Alto</li> <li>• Muy alto</li> </ul>
		Numérica	Cuantitativa Continua	Rango numérico, escala de razón
<b>Frecuencia de actividad física</b>	Número de veces que se realiza ejercicio en un periodo determinado.	Catagórica	Cualitativa Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regularmente (3-4)</li> <li>• Frecuentemente (5-6 veces por semana)</li> <li>• Todos los días (7 veces por semana)</li> <li>• Ocasionalmente (1-2 veces por semana)</li> </ul>
<b>Minutos de actividad física</b>	Tiempo total dedicado al ejercicio dentro de un lapso específico.	Catagórica	Cualitativa Ordinal	30-45 minutos 45-60 minutos 60 -90 minutos >90 minutos
<b>Dieta actual</b>	Conjunto de alimentos y hábitos nutricionales que una persona sigue regularmente	Catagórica	Cualitativa Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dieta alta en proteínas</li> <li>• Dieta balanceada</li> <li>• Sin dieta específica</li> </ul>

**Fuente:** Elaborado por Ayanna Carolina Vayas López, egresada de la carrera de Nutrición y dietética

## **7. MARCO METODOLÓGICO**

### **7.1. JUSTIFICACIÓN DE LE ELECCIÓN DEL DISEÑO**

El presente estudio tuvo un diseño observacional descriptivo de tipo transversal prospectivo ya que se recolectaron los datos desde el período de marzo-abril 2025.

### **7.2. POBLACIÓN Y MUESTRA**

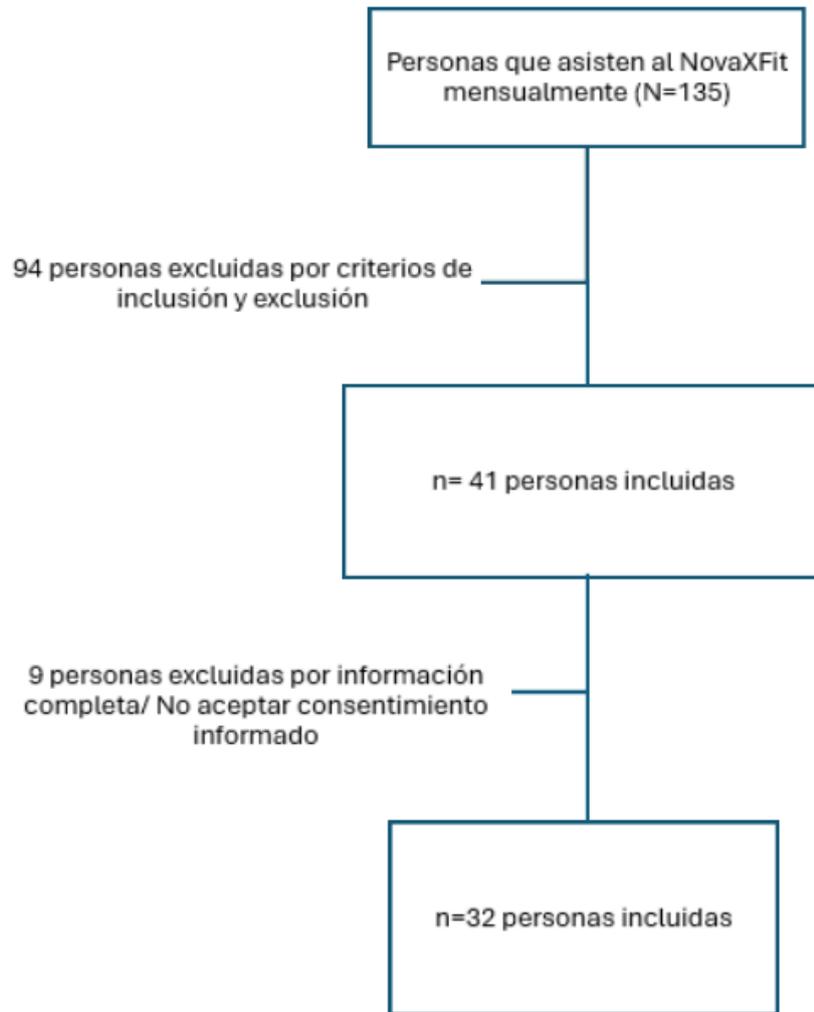
La población estuvo conformada por personas que asisten al NovaXFit (N=135) de la provincia de la Península de Santa Elena. Se escogió un muestreo no probabilístico por conveniencia en base a criterios de inclusión y exclusión, obteniendo una muestra de 32 personas.

#### *7.2.1. Criterios de inclusión*

- Edad: 18 - 45 años.
- Individuos que estén dispuestos a firmar un consentimiento informado para participar en la investigación y a colaborar con todas las fases del estudio (encuestas y mediciones de composición corporal).
- Asistencia mínima de 3 veces por semana al gimnasio, con sesiones de entrenamiento > 30 minutos por día.

#### *7.2.2. Criterios de exclusión*

- Personas con enfermedades diagnosticadas (Diabetes, enfermedad renal crónica, aguda, edemas, etc) que puedan alterar su composición corporal.
- Mujeres embarazadas.
- Mujeres en período de lactancia materna
- Discapacidad física
- Personas que con dietas restrictivas o ayunos prolongados en los últimos meses.



**Imagen 4. Flujograma de la muestra seleccionada**

**Fuente:** Base de datos recopilada. Elaborado por Ayanna Carolina Vayas López, egresada de la carrera de Nutrición y dietética

## **7.3. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

### *7.3.1. TECNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS*

Se utilizó el 'Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos' (CFCA), que es un instrumento para la recolección de datos, aplicado en este caso, para la población adulta ecuatoriana entre 18 y 68 años. El cuestionario fue desarrollado por Terán y colaboradores en 2021, es de fácil aplicación y puede ser autoadministrado o mediante entrevista, con una duración aproximada de 20 minutos (57).

El cuestionario consta de 91 ítems alimentarios con sus subcategorías organizados en 7 grupos: 1) Panes, Cereales y Tubérculos, 2) Frutas, 3) Verduras/legumbres, 4) Huevos, carnes, embutidos, lácteos, 5) Aceites/grasas, 6) Dulces/azúcares y 7) Misceláneos. Cada ítem alimentario incluye la porción en medidas caseras para facilitar su identificación. El CFCA utiliza 6 categorías de frecuencia de consumo que van desde 'dos o más veces al día' hasta 'una vez por mes o nunca' (57).

Para la creación del cuestionario se siguió etapas estandarizadas que fueron aplicadas en otros estudios, primero se estimó el consumo alimentario por recordatorios de 24 horas aplicados a 255 adultos de 10 provincias ecuatorianas, abarcando las regiones Sierra, Costa y Amazonía para crear el CFCA; luego, se identificaron los alimentos de mayor relevancia ya que contribuían el 95% de la ingesta de energía, macronutrientes (proteínas, carbohidratos, grasas totales, saturadas y poliinsaturadas) y micronutrientes clave (vitamina A, calcio, fósforo, hierro y sodio). A partir de esa lista se elaboró finalmente el cuestionario (57).

Para obtener el consumo energético diario, cada frecuencia de consumo se convierte en fracción diaria mediante coeficientes establecidos. Por ejemplo, si el consumo es de una vez a la semana, se multiplica por el factor 0,14 para obtener su aporte diario. Esta metodología permite calcular la ingesta diaria de nutrientes específicos, facilitando análisis nutricionales detallados (57).

### 7.3.2. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

**Tabla 4. Instrumentos de recolección de datos**

<b>Instrumento</b>	<b>Descripción</b>
Balanza / Bioimpedancia	<p>La balanza es el equipo utilizado para medir el peso corporal de una persona, se expresa en (kg).</p> <p>La máquina de bioimpedancia estima la composición corporal de la persona, dando los principales resultados en porcentaje de grasa corporal, músculo esquelético y grasa visceral.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Marca: OMRON</li><li>• Modelo: HBF-514C</li></ul>
Tallímetro	<p>Permite medir la talla en cm.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Marca: SECA</li><li>• Modelo: 217</li></ul>

**Fuente:** Adaptado de Extraído de “Protocolo Internacional para la valoración antropométrica (ISAK).” y elaborado por Esparza y cols (58)

#### 7.4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

La estadística descriptiva de las variables se dividirá según su naturaleza: Para las variables cuantitativas se utilizarán medidas como la media, mediana, rango intercuartílico y desviación estándar; Las variables categóricas serán expresadas como frecuencia y porcentaje.

Los alimentos del cuestionario de frecuencia de consumo fueron 148, se descartaron alimentos que no son de consumo frecuente en la costa quedando un total de 54. Para los alimentos se asignaron valores aproximados en función de la frecuencia real de ocurrencia en una semana, ya que, con este formato permite convertir las categorías en una escala continua que puede utilizarse en el análisis estadístico.

**Tabla 5. Frecuencia de consumo semanal**

<b>Categoría</b>	<b>Fracción diaria</b>	<b>Fracción semanal</b>
<b>Más de 3 veces al día</b>	3	21
<b>2 a 3 veces al día</b>	2,5	17,5
<b>1 vez al día</b>	1	7
<b>5 o 6 veces por semana</b>	0,78	5,5
<b>2 a 4 veces por semana</b>	0,43	3
<b>1 vez por semana</b>	0,14	1
<b>1 a 3 veces por mes</b>	0,06	0,42
<b>Nunca / casi nunca</b>	0,000001	0

**Fuente:** Extraído de “Construcción de un Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos para Adultos Ecuatorianos” de Terán YAM et al (57). Elaborado por Ayanna Carolina Vayas López, egresada de la carrera de Nutrición y dietética.

Para la estadística inferencial, se aplicó el test de correlación de Spearman para medir la relación entre la frecuencia de consumo de alimentos y la composición corporal. El nivel de significancia para considerar a todos los análisis estadísticamente significativos fue de 95 % ( $p < 0,05$ ).

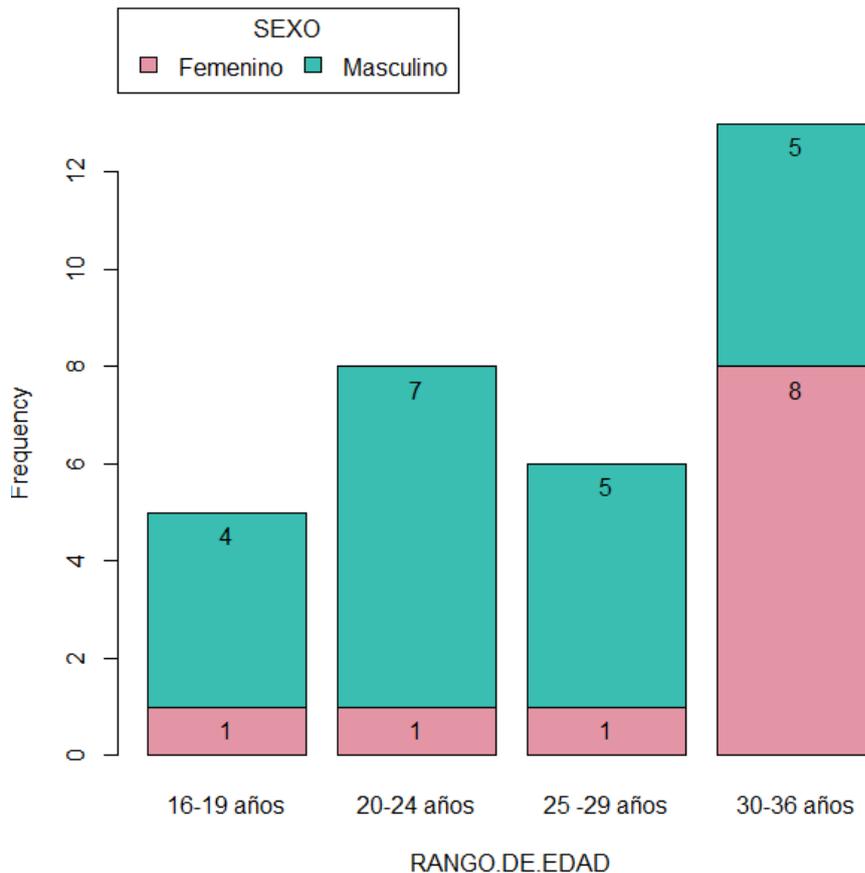
## 8. RESULTADOS

### CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

**Tabla 6. Características demográficas y antropométricas de la muestra**

<b>Variable</b>	<b>Frecuencia (n)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Sexo</b>		
Femenino	11	34,38
Masculino	21	65,62
<b>Rango de edad</b>		
16-19 años	5	15,62
20-24 años	8	25,00
25-29 años	6	18,75
30-36 años	13	40,62
<b>Frecuencia actividad física</b>		
Frecuentemente (5-6 veces por semana)	16	50,00
Ocasionalmente (1-2 veces por semana)	2	6,25
Regularmente (3-4 veces por semana)	11	34,38
Todos los días (7 veces por semana)	3	9,38
<b>Minutos de actividad física</b>		
30 y 45 minutos	4	12,50
45 y 60 minutos	8	25,00
60 y 90 minutos	14	43,75
> 90 minutos	6	18,75
<b>IMC</b>		
Bajo peso	1	3,12
Normal	16	50,00
Obesidad T1	10	31,25
Obesidad T2	5	15,62
<b>Masa muscular</b>		
Bajo	6	18,75
Elevado	8	25,00
Muy elevado	5	15,62
Normal	13	40,62
<b>Masa grasa</b>		
Elevado	16	50
Muy elevado	11	34,8
Normal	5	15,62
<b>Grasa visceral</b>		
Alto	5	15,62
Muy alto	2	6,25
Normal	25	78,12

**Fuente:** Base de datos recopilada. Elaborado por Ayanna Carolina Vayas López, egresada de la carrera de Nutrición y dietética



**Imagen 5. Gráfico de barras por grupo de edad y sexo**

**Fuente:** Base de datos recopilada. Elaborado por Ayanna Carolina Vayas López, egresada de la carrera de Nutrición y dietética.

**Análisis:** La muestra está conformada de 32 personas que asisten al Gimnasio NovaGym. Hay mayor prevalencia del sexo masculino 65,62% que el femenino 34,38%. La mayoría (40,62%) tiene un rango de edad entre 30-36 años siendo adultos jóvenes en su mayoría, la mitad de los participantes realizan actividad física entre 5-6 veces a la semana, hay un número considerable (34,38%) que lo hace regularmente (3-4 veces por semana), lo que sugiere un nivel de compromiso moderado con la actividad física. El 43,75% realizan entre 60 a 90 minutos de actividad física al día, solo 12,50% dedica menos de 45 minutos, lo que podría indicar menor intensidad o actividad ligera. Con respecto a la composición corporal, la mitad de los participantes tienen IMC “normal”, pero 46,87% tiene obesidad en algún grado (T1 y T2). Solo el 18,75% tiene bajo porcentaje de masa muscular y 40,62% tienen masa muscular “normal”, mientras que, ningún participante tuvo bajo porcentaje de masa grasa, el 50% lo tiene elevado.

Asimismo, el 78,12% tiene un nivel de grasa visceral normal, lo que es positivo en términos de salud metabólica.

**Tabla 7. Resumen numérico de variables antropométricas**

<b>VARIABLES</b>	<b>Media</b>	<b>DE</b>	<b>VAR</b>	<b>RIQ</b>	<b>25%</b>	<b>50%</b>	<b>100%</b>	<b>Valor p normalidad*</b>
<b>Sexo: Femenino (n=11)</b>								
<b>Peso</b>	60,33	9,38	87,96	12,55	41,5	60,0	71,3	<b>0,48746</b>
<b>Talla</b>	156,59	5,87	34,44	9,5	149	156	165	<b>0,23307</b>
<b>IMC</b>	24,61	3,70	13,73	3,0	17,8	23,9	31,7	<b>0,50864</b>
<b>% Masa muscular</b>	25,35	1,89	3,57	1,45	23,4	24,8	29,1	<b>0,01072</b>
<b>% Masa grasa</b>	37,25	6,22	38,63	3,65	22,0	36,4	46,5	<b>0,039931</b>
<b>Grasa Visceral</b>	5,36	1,91	3,65	2,5	2	5	9	<b>0,8701</b>
<b>Sexo: Masculino (n=21)</b>								
<b>Peso</b>	75,95	10,31	106,28	11,80	57,8	74,6	99,9	<b>0,79019</b>
<b>Estatura</b>	171,45	5,06	25,63	7,0	164	170	184	<b>0,32671</b>
<b>IMC</b>	26,08	3,47	12,06	3,7	21,4	25,6	32,7	<b>0,17881</b>
<b>% Masa muscular</b>	39,87	4,08	16,66	5,00	31,6	39,9	45,3	<b>0,20920</b>
<b>% Masa grasa</b>	24,36	6,81	46,44	5,60	10,9	22,6	42,1	<b>0,208604</b>
<b>Grasa visceral</b>	7,86	3,62	13,13	4,0	2	7	18	<b>0,032</b>

**Nota:** Test de normalidad de Shapiro-Wilk

**Fuente:** Base de datos recopilada. Elaborado por Ayanna Carolina Vayas López, egresada de la carrera de Nutrición y dietética.

**Análisis:** La media del IMC en el sexo masculino es de 26,08 siendo considerado como “Sobrepeso” según estándares de referencia, sin embargo, presentan en promedio la masa muscular fue de 39,87% ‘elevado’ por lo que, el exceso de peso es por masa muscular. A pesar de esto, el porcentaje promedio de masa grasa fue de 24,36

siendo también elevado pero no excesivo, sin embargo, el nivel promedio de grasa visceral (7,86) está en el límite superior, lo que implica que, aunque existe acumulación de grasa, no necesariamente representa un riesgo metabólico inmediato

Por otro lado, el IMC en el sexo femenino la media fue de 24,61 lo que se clasifica como “Normal”, la masa muscular (25,35) es normal y la masa grasa (37,25) elevada, lo que es una tendencia común en mujeres debido a la distribución biológica del tejido adiposo, A pesar de esto, los niveles de grasa visceral son normales (5,36), lo que indica que, a pesar de la acumulación de grasa subcutánea, no hay un incremento preocupante en la grasa visceral.

Con respecto a la normalidad de las variables, solo la variable de grasa visceral del sexo masculino no se ajusta a una distribución normal según el test de Shapiro-Wilk. En el sexo femenino, se observa que la masa muscular ( $p = 0,01072$ ) y la masa grasa ( $p = 0,039931$ ) no siguen una distribución normal siendo el valor  $p < 0,05$ .

## RESUMEN DE FRECUENCIA ALIMENTARIA

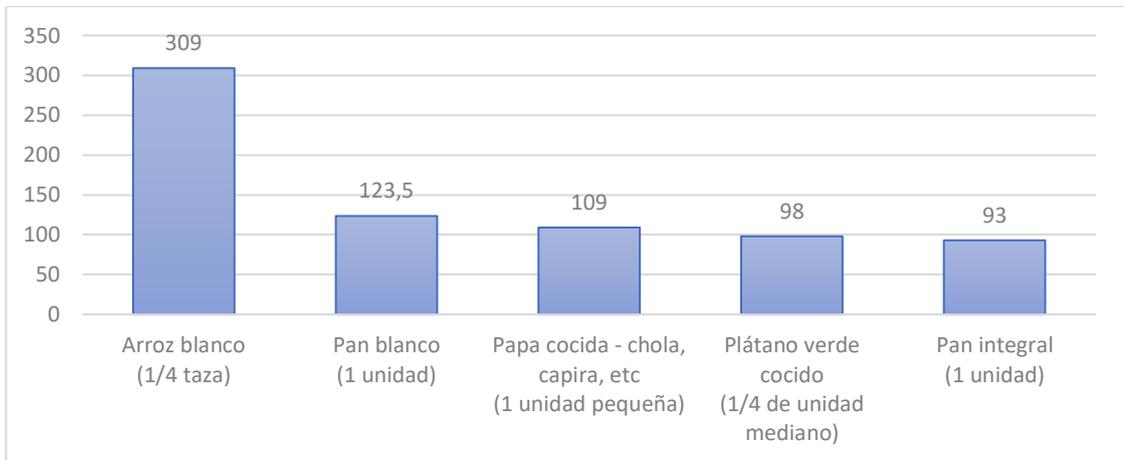
**Tabla 8. Promedio de frecuencia de consumo semanal por grupo alimentario**

<b>Grupo alimentario</b>	<b>Promedio de consumo (veces/semana)</b>
<b>Aceites y grasas</b>	12.31
<b>Dulces y azúcares</b>	7.84
<b>Frutas</b>	21.30
<b>Huevos, carnes, embutidos, leche y derivados</b>	60.64
<b>misceláneos</b>	21.05
<b>Panes, cereales y tubérculos</b>	34.20
<b>Verduras y legumbres</b>	31.48

**Fuente:** Base de datos recopilada. Elaborado por Ayanna Carolina Vayas López, egresada de la carrera de Nutrición y dietética

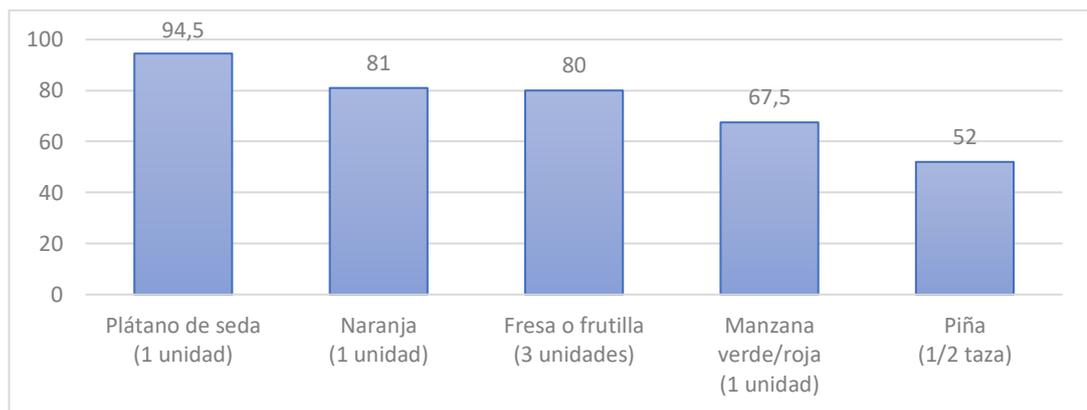
**Análisis:** Existe un mayor promedio de consumo entre las proteínas animales y sus derivados (huevos, carnes, embutidos, leche y derivados), con 60.64 veces por semana, lo que permite concluir un consumo mayoritario de estos alimentos en la dieta. Los cereales, tubérculos y verduras presentan un consumo alto, con 34.20 y 31.48 veces por semana, respectivamente, lo que señala una base alimentaria rica en carbohidratos

y fibra. Mientras el consumo de frutas y misceláneos es regular, cercano a 21 veces por semana, aceites y grasas tienen un consumo de 12.31 veces, tal vez asociado con la preparación de los alimentos. Los dulces y azúcares tiene una menor frecuencia, con 7.84 veces por semana.



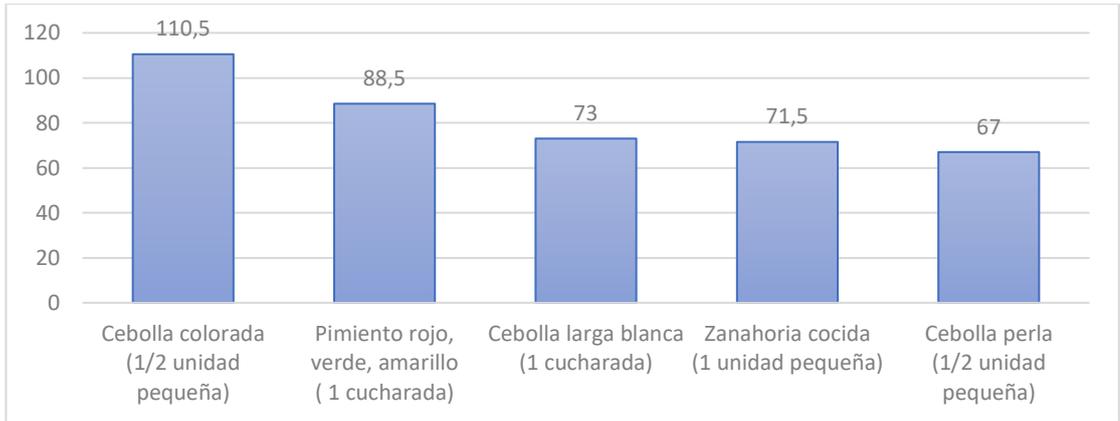
**Imagen 6. Frecuencia de consumo semanal en grupo: panes, cereales y tubérculos**

**Fuente:** Elaborado por Ayanna Carolina Vayas López, egresada de la carrera de Nutrición y dietética



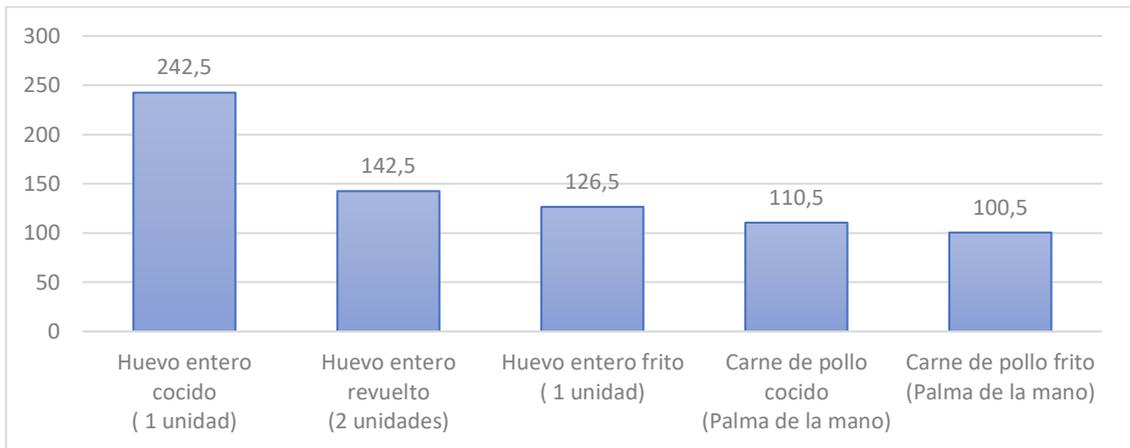
**Imagen 7. Frecuencia de consumo semanal en grupo: Frutas**

**Fuente:** Elaborado por Ayanna Carolina Vayas López, egresada de la carrera de Nutrición y dietética



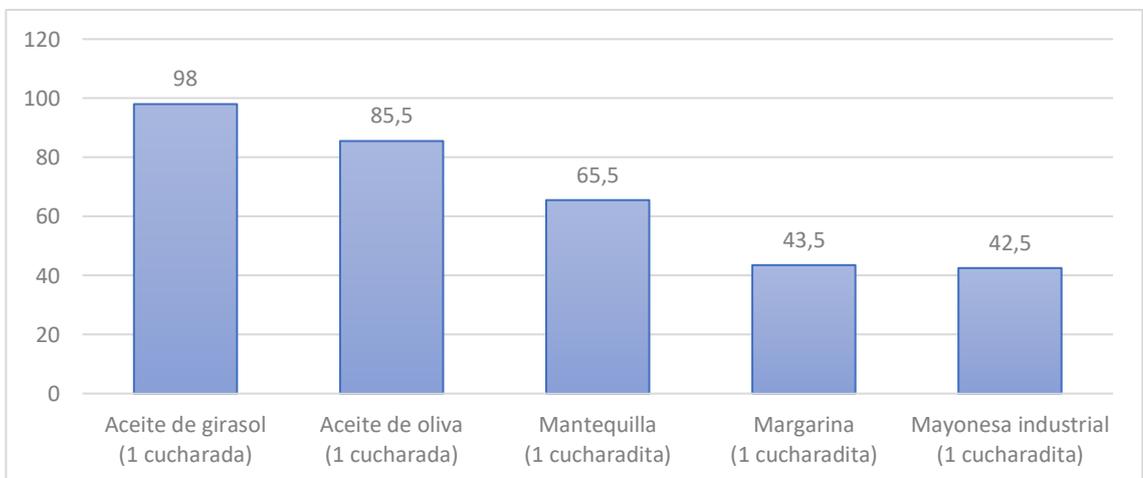
**Imagen 8. Frecuencia de consumo semanal grupo: Verduras y legumbres**

**Fuente:** Elaborado por Ayanna Carolina Vayas López, egresada de la carrera de Nutrición y dietética



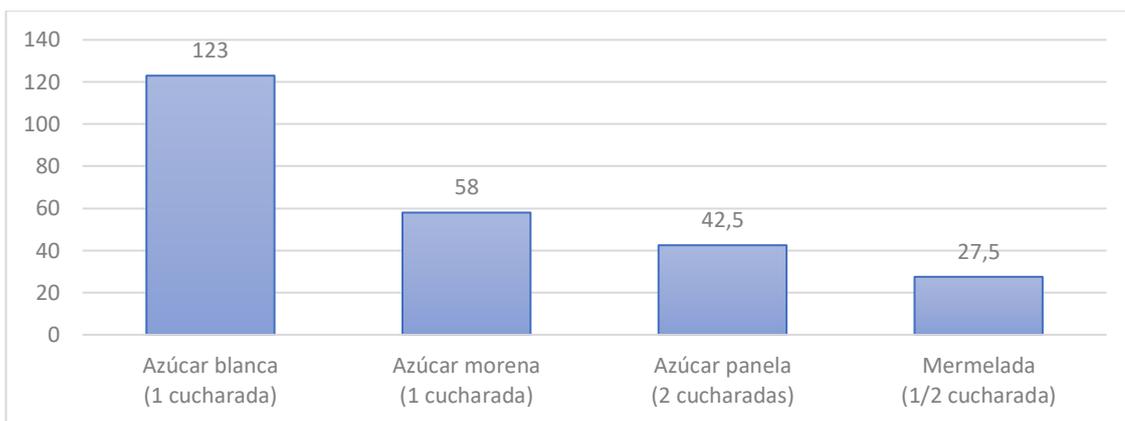
**Imagen 9. Frecuencia de consumo semanal grupo: Proteína**

**Fuente:** Elaborado por Ayanna Carolina Vayas López, egresada de la carrera de Nutrición y dietética



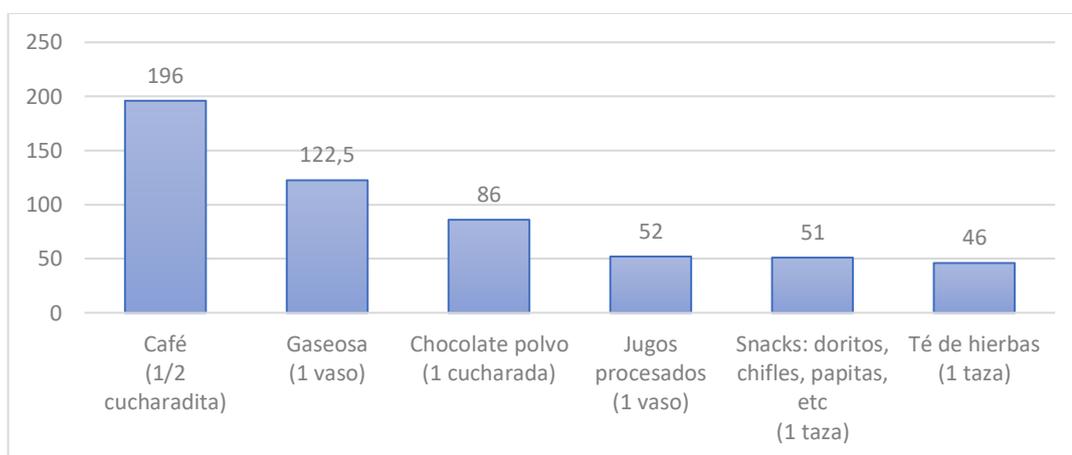
**Imagen 10. Frecuencia de consumo semanal grupo: Aceites y grasas**

**Fuente:** Elaborado por Ayanna Carolina Vayas López, egresada de la carrera de Nutrición y dietética



**Imagen 11. Frecuencia de consumo semanal grupo: Dulces y azúcares**

**Fuente:** Elaborado por Ayanna Carolina Vayas López, egresada de la carrera de Nutrición y dietética



**Imagen 12. Frecuencia de consumo semanal grupo: Misceláneos**

**Fuente:** Elaborado por Ayanna Carolina Vayas López, egresada de la carrera de Nutrición y dietética

**Análisis:** Existe un predominio alto en el consumo semanal de carbohidratos, como los cereales y tubérculos, liderados por el arroz blanco con 309, seguida por el pan blanco y la papa cocida, así como de proteínas animales, por ejemplo, el huevo entero cocido (242.5 veces), lo que demuestra una fuente esencial de nutrientes en la dieta.

En cuanto a los productos procesados y misceláneos, el café domina con 196 consumos semanales, señal clara de su relevancia en la rutina diaria. Existe una ingesta significativa de bebidas azucaradas, como gaseosas y jugos procesados. El consumo excesivo de endulzantes en la alimentación de demuestra con la ingesta de azúcar

blanca, en 123 ocasiones por semana, en mayor cantidad que el azúcar morena y panela.

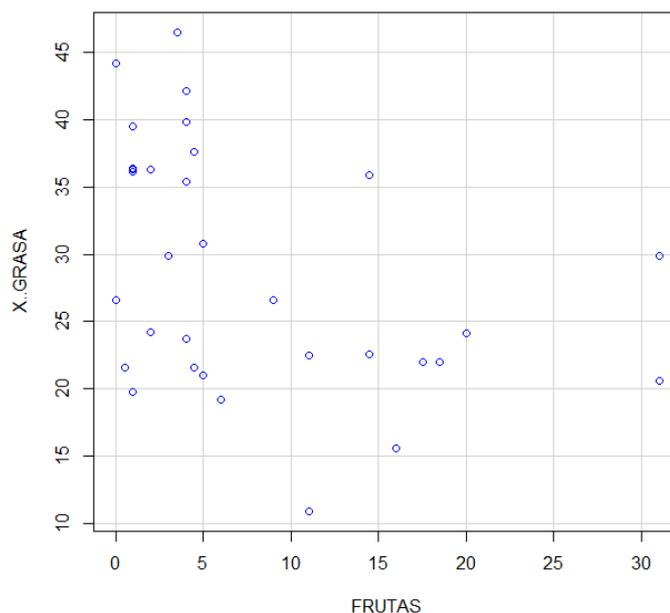
Los aceites y grasas, aunque menos frecuentes, aún juegan un papel relevante, con el aceite de girasol y el aceite de oliva siendo los más utilizados. En el grupo de frutas y verduras, el plátano de seda y la naranja lideran el consumo, reflejando una preferencia por opciones accesibles y energéticas. En verduras, las cebollas (colorada, perla y larga) son altamente consumidas, lo que podría estar relacionado con su uso común en preparaciones. Este análisis muestra una dieta rica en carbohidratos, proteínas y azúcares, con una presencia notable de productos procesados.

#### RELACIONES ENTRE HABITOS ALIMENTARIOS Y COMPOSICIÓN CORPORAL

**Tabla 9. Correlación entre frecuencia alimentaria de frutas y masa grasa**

<b>Grupo alimentario</b>	<b>Variable</b>	<b>Rho (Spearman)</b>	<b>p-value</b>
<b>Frutas</b>	<b>Masa Grasa</b>		
Test de normalidad: p < 0.001	Test de normalidad: P:0,1472	-0.4535	0.0091

**Fuente:** Base de datos recopilada. Elaborado por Vayas López, egresada de la carrera de Nutrición y dietética



**Imagen 13. Gráfico de dispersión grupo de frutas y masa grasa**

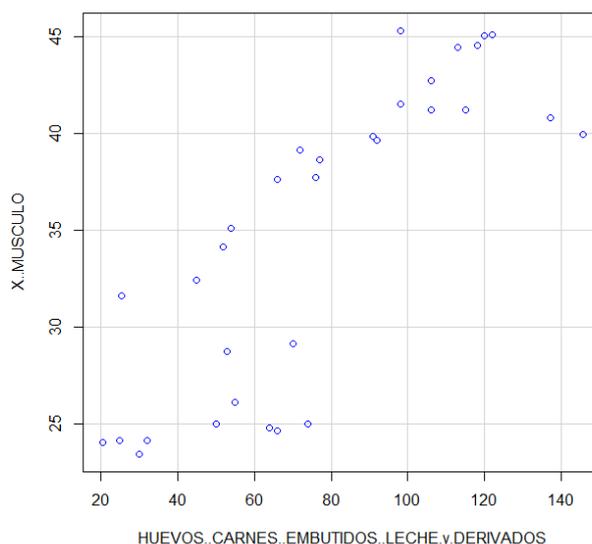
**Fuente:** Base de datos recopilada. Elaborado por Ayanna Carolina Vayas López, egresada de la carrera de Nutrición y dietética

**Análisis:** Si bien la correlación negativa moderada y significativa de un mayor consumo de frutas puede estar asociado con una menor grasa corporal, se observa, no obstante, que los demás grupos alimentarios no presentan una relación necesaria con la composición corporal de masa grasa, lo que permite concluir que su consumo tal vez no esté directamente conectado con el porcentaje de grasa.

**Tabla 10. Correlación entre frecuencia alimentaria de grupo de huevos, carnes, embutidos, leche y derivados con la masa muscular**

Grupo alimentario	Variable	Rho (Spearman)	p-value
Huevos, carnes, embutidos, leche y derivados	Masa muscular		
Test de normalidad: P: 0.427	Test de normalidad: P: 0.002233	0.8660	1.536e-10

**Fuente:** Base de datos recopilada. Elaborado por Ayanna Carolina Vayas López, egresada de la carrera de Nutrición y dietética



**Imagen 14. Gráfico de dispersión entre proteínas con masa muscular**

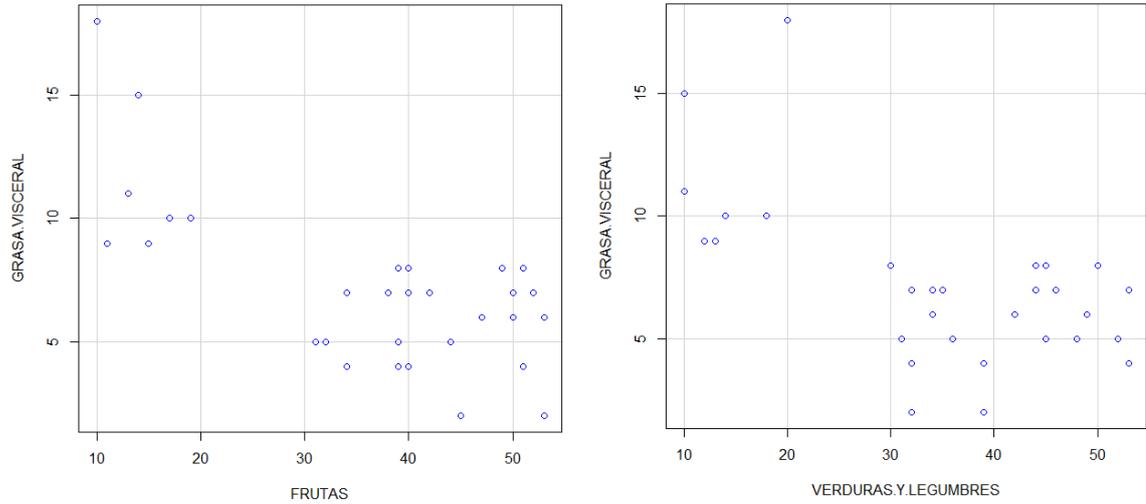
**Fuente:** Base de datos recopilada. Elaborado por Ayanna Carolina Vayas López, egresada de la carrera de Nutrición y dietética

**Análisis:** La correlación de Spearman señala una  $\rho = 0.8660$ , esto es una interrelación positiva y fuerte entre la frecuencia de consumo de huevos, carnes, embutidos, leche y derivados y el porcentaje de músculo corporal. La relación es estadísticamente significativa, pues da un p-valor de  $1.536e-10$  ( $p < 0.001$ ), con lo que se concluye que una mayor ingesta de estos alimentos está asociada con un mayor nivel de masa muscular y muestra la importancia de las proteínas animales en la formación y mantenimiento del tejido muscular.

**Tabla 11. Correlación entre frecuencia alimentaria de grupo de frutas y verduras con la grasa visceral**

Grupo alimentario	Variable	Rho (Spearman)	p-value
<b>Frutas</b> Test de normalidad: $p < 0.001$	<b>Grasa visceral</b> Test de normalidad: P:0,1472	-0.4852	0.0049
<b>Verduras y legumbres</b> Test de normalidad: P: 0.01522		-0.4547	0.0089

**Fuente:** Base de datos recopilada. Elaborado por Ayanna Carolina Vayas López, egresada de la carrera de Nutrición y dietética



**Imagen 15. Diagramas de dispersión de frutas y verduras con grasa visceral**

**Fuente:** Base de datos recopilada. Elaborado por Ayanna Carolina Vayas López, egresada de la carrera de Nutrición y dietética

**Análisis:** Se observa una correlación negativa moderada y significativa entre el consumo de frutas y verduras y el nivel de grasa visceral. Significa, pues, que podemos asociar la mayor ingesta de estos alimentos con una reducción de grasa en la zona abdominal. Ahora bien, la relación es estadísticamente significativa con p-valores menores a 0.05, estableciendo que el mejoramiento de la composición corporal depende de una alimentación rica en productos naturales, resaltando así la importancia para la salud de las frutas y verduras en la regulación del metabolismo y el equilibrio energético.

## 9. CONCLUSIONES

EL presente proyecto de grado tuvo como objetivo determinar la relación entre los hábitos alimentarios y la composición corporal en personas que asisten al NovaXFit la ciudad de la Península de Santa Elena.

Primero, la evaluación mediante bioimpedancia de los adultos que asisten al gimnasio NovaXFit reveló una diversidad en la composición corporal entre los participantes, con prevalencia de masa muscular normal a elevada, especialmente en hombres. Se observó que, a pesar de que un porcentaje significativo presenta sobrepeso según el IMC (26,08 en hombres), gran parte de este exceso se debe a la masa muscular y no exclusivamente a la grasa corporal.

Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Alvero-Cruz et al. (2011), quienes enfatizan las limitaciones del IMC como indicador único de obesidad, especialmente en poblaciones deportistas, donde la masa muscular elevada puede confundir la interpretación del estado nutricional (59). Además, el presente proyecto evidenció que el 78,12% de los participantes mantienen niveles normales de grasa visceral, lo que sugiere que la frecuencia e intensidad de la actividad física realizada (con predominio de 5-6 veces por semana y 60-90 minutos por sesión) podría ejercer un efecto protector contra la acumulación de grasa en zonas metabólicamente peligrosas. La distribución de masa grasa en mujeres (media de 37,25%) coincide con lo descrito por López et al. (2015), quienes señalan que las mujeres tienden a presentar mayor porcentaje de grasa corporal por razones fisiológicas y hormonales, aun cuando realizan actividad física regular (60).

Segundo, los hábitos alimentarios de los asistentes al gimnasio se caracterizan por un predominio en el consumo de proteínas animales y sus derivados (60,64 veces/semana), seguido por carbohidratos complejos como cereales y tubérculos (34,20 veces/semana). Se identificó un consumo moderado de frutas (21,30 veces/semana) y verduras (31,48 veces/semana), mientras que la ingesta de azúcares simples (7,84 veces/semana) y grasas (12,31 veces/semana) es menor, aunque sigue siendo significativa en la dieta diaria.

Este patrón alimentario caracterizado por alto consumo proteico coincide con lo reportado por Burke et al. (2019), quienes identificaron tendencias similares en

poblaciones deportistas, con un consumo elevado de proteínas dirigido a favorecer la hipertrofia muscular y la recuperación post-entrenamiento (61)b.

Tercero, se observa una relación significativa entre los patrones alimentarios y la composición corporal de los participantes. En efecto, la ingesta de alimentos proteicos (huevos, carnes, lácteos) presenta una fuerte correlación positiva con el porcentaje de masa muscular ( $\rho=0.8660$ ,  $p<0.001$ ), aunque existe una correlación negativa entre el consumo de frutas y con la masa grasa ( $\rho=-0.4535$ ,  $p=0.0091$ ) y la grasa visceral (frutas:  $\rho=-0.4852$ ,  $p=0.0049$ ; verduras:  $\rho=-0.4547$ ,  $p=0.0089$ ), lo que demuestra la repercusión positiva de una dieta equilibrada en la constitución corporal de adultos físicamente activos. La fuerte correlación entre el consumo de proteínas y la masa muscular encontrada en nuestra investigación confirma lo postulado por Morton et al. (2018), quien a través de meta-análisis demostraron que la ingesta proteica adecuada es un factor determinante en la síntesis de proteína muscular y, por ende, en el desarrollo de masa muscular, especialmente cuando se acompaña de entrenamiento de resistencia (62).

La correlación negativa entre el consumo de frutas y verduras y los niveles de grasa corporal y visceral coincide con los hallazgos de Wang et al. (2016), quienes atribuyen este efecto a múltiples mecanismos, incluyendo el aporte de fibra, micronutrientes, fitoquímicos y antioxidantes que favorecen el metabolismo y reducen la inflamación, factores clave en la acumulación de tejido adiposo (63). Schwingshackl et al. (2017) también encontraron asociaciones similares en su revisión sistemática, destacando el papel protector de estos grupos alimentarios contra la obesidad abdominal (64).

En conclusión, esta investigación confirma la importancia de un enfoque integrado entre actividad física y nutrición para optimizar la composición corporal. Los resultados resaltan relevancia de una dieta rica en proteínas de alta calidad para el desarrollo muscular y la importancia del consumo regular de frutas y verduras para el control de la adiposidad corporal y visceral. Aunque la muestra presenta un perfil de composición corporal generalmente favorable, existen oportunidades de mejora en los patrones alimentarios, sobre todo en la calidad de los carbohidratos consumidos y en el incremento de la ingesta de frutas y verduras para alcanzar las recomendaciones internacionales.

## 10. RECOMENDACIONES

- Resulta necesario asegurar una adecuada ingesta de carbohidratos con el fin de optimizar el rendimiento deportivo y la recuperación, pues son la principal fuente de energía durante el ejercicio, incluso en ausencia de oxígeno. Por ello, se recomienda el consumo diario de entre 3 y 12 g/kg de peso corporal, ajustado según la intensidad y duración del entrenamiento. En atletas con sesiones prolongadas (>12 h/semana), se sugiere entre 8 y 10 g/kg por día para maximizar el glucógeno hepático y muscular. Las primeras 6 horas postentrenamiento son clave para reponer glucógeno, por lo que se recomienda ingerir 1.0–1.5 g/kg/h, repitiendo cada 30 minutos.
- Para optimizar la masa muscular y la recuperación en personas activas, se sugiere consumir proteínas de alta calidad (como huevo o carne) en cantidades de 1.4 a 2.0 g/kg de peso corporal al día, aumentando hasta 2.3–3.1 g/kg de masa magra en déficit calórico. La distribución proteica debe hacerse antes, durante y después del ejercicio, siendo clave el consumo posentrenamiento (0.31 g/kg) junto con carbohidratos en una proporción 4:1 para favorecer la síntesis de glucógeno y proteína muscular. Las proteínas animales son superiores en digestibilidad y contenido de aminoácidos esenciales, mientras que las vegetales requieren combinación para mejorar su perfil proteico.
- Es aconsejable que, en cuanto al consumo de calorías, entre el 20%- 35% del requerimiento de energía diario debe ser de grasas, limitando las grasas saturadas a menos del 10%. Si bien el consumo adecuado de grasas es importante, las dietas ricas en grasas no han demostrado ser efectivas para mejorar el rendimiento en actividades de alta intensidad. En relación con el omega-3, se recomienda su ingesta con comidas ricas en grasa, para su mejor absorción y reducción de la inflamación y mejoramiento de la resistencia anaeróbica para una mejor absorción.

## 11.BIBLIOGRAFIA

1. Woolf EK, Cabre HE, Niclou AN, Redman LM. Body Weight Regulation. Endotext [Internet]. el 13 de junio de 2024 [citado el 24 de marzo de 2025]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK278932/>
2. OMS. Obesidad y sobrepeso [Internet]. OMS. 2024 [citado el 24 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
3. GBD 2021 Adolescent BMI Collaborators. Global, regional, and national prevalence of child and adolescent overweight and obesity, 1990-2021, with forecasts to 2050: a forecasting study for the Global Burden of Disease Study 2021. Lancet (London, England) [Internet]. el 8 de marzo de 2025 [citado el 22 de abril de 2025];405(10481):785–812. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/40049185>
4. Freire W, Ramirez M, Belmont P, Mendieta M, Silva K, Romero N, et al. Encuesta nacional de salud y nutrición [Internet]. Quito; 2013. Disponible en: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/ENSANUT/Publicacion\\_ENSANUT\\_2011-2013\\_tomo\\_1.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/Publicacion_ENSANUT_2011-2013_tomo_1.pdf)
5. Lee A, Cardel M, Donahoo WT. Social and Environmental Factors Influencing Obesity. En: Feingold K, Ahmed S, Anawalt B, Blackman M, editores. Endocrinology Text [Internet]. MDText.com, Inc.; 2019 [citado el 7 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK278977/>
6. Safaei M, Sundararajan EA, Driss M, Boulila W, Shapi'i A. A systematic literature review on obesity: Understanding the causes & consequences of obesity and reviewing various machine learning approaches used to predict obesity. Comput Biol Med. el 1 de septiembre de 2021;136:104754.
7. Hussain SM, Newman AB, Beilin LJ, Tonkin AM, Woods RL, Neumann JT, et al. Associations of Change in Body Size With All-Cause and Cause-Specific Mortality Among Healthy Older Adults. JAMA Netw Open [Internet]. el 1 de abril de 2023 [citado el 24 de marzo de 2025];6(4):e237482.

Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10087052/>

8. OMS. Alimentación sana [Internet]. Organización mundial de la Salud. 2018. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
9. Mazurek-Kusiak AK, Kobyłka A, Sawicki B. Assessment of nutritional behavior of Polish pupils and students. *Br Food J.* el 4 de septiembre de 2019;121(10):2296–308.
10. Bugge AB. Lovin' It? A Study of Youth and the Culture of Fast Food. *Food, Cult Soc* [Internet]. marzo de 2011 [citado el 25 de marzo de 2025];14(1):71–89. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2752/175174411X12810842291236>
11. Bergman C, Tian Y, Moreo A, Raab C. Menu Engineering and Dietary Behavior Impact on Young Adults' Kilocalorie Choice. *Nutrients* [Internet]. el 1 de julio de 2021 [citado el 25 de marzo de 2025];13(7):2329. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8308556/>
12. Marti A, Calvo C, Martínez A, Marti A, Calvo C, Martínez A. Consumo de alimentos ultraprocesados y obesidad: una revisión sistemática. *Nutr Hosp* [Internet]. 2021 [citado el 25 de marzo de 2025];38(1):177–85. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112021000100177&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112021000100177&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
13. Abramowitz MK, Hall CB, Amodu A, Sharma D, Androga L, Hawkins M. Muscle mass, BMI, and mortality among adults in the United States: A population-based cohort study. *PLoS One* [Internet]. el 1 de abril de 2018 [citado el 25 de marzo de 2025];13(4):e0194697. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5894968/>
14. Cava E, Yeat NC, Mittendorfer B. Preserving Healthy Muscle during Weight Loss. *Adv Nutr.* el 1 de mayo de 2017;8(3):511–9.
15. Enderle J, Reljic D, Jensen B, Peine S, Zopf Y, Bosy-Westphal A. Normal values for body composition in adults are better represented by continuous reference ranges dependent on age and BMI. *Clin Nutr* [Internet]. el 1 de mayo de 2023 [citado el 25 de marzo de 2025];42(5):644–52. Disponible en:

<https://www.clinicalnutritionjournal.com/action/showFullText?pii=S0261561423000699>

16. Sedlmeier AM, Baumeister SE, Weber A, Fischer B, Thorand B, Ittermann T, et al. Relation of body fat mass and fat-free mass to total mortality: Results from 7 prospective cohort studies. *Am J Clin Nutr*. el 1 de marzo de 2021;113(3):639–46.
17. OMS. Casi 1.8 mil millones de adultos corren el riesgo de contraer enfermedades por no hacer suficiente actividad física [Internet]. OMS. 2024 [citado el 25 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/news/item/26-06-2024-nearly-1.8-billion-adults-at-risk-of-disease-from-not-doing-enough-physical-activity>
18. Thivel D, Tremblay A, Genin PM, Panahi S, Rivière D, Duclos M. Physical Activity, Inactivity, and Sedentary Behaviors: Definitions and Implications in Occupational Health. *Front Public Heal* [Internet]. el 5 de octubre de 2018 [citado el 25 de marzo de 2025];6:288. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6182813/>
19. Guasch-Ferré M, Salas-Salvadó J, Ros E, Estruch R, Corella D, Fitó M, et al. The PREDIMED trial, Mediterranean diet and health outcomes: How strong is the evidence? *Nutr Metab Cardiovasc Dis* [Internet]. el 1 de julio de 2017 [citado el 25 de marzo de 2025];27(7):624–32. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28684083/>
20. Baraldi LG, Martinez Steele E, Canella DS, Monteiro CA. Consumption of ultra-processed foods and associated sociodemographic factors in the USA between 2007 and 2012: evidence from a nationally representative cross-sectional study. *BMJ Open* [Internet]. el 1 de marzo de 2018 [citado el 25 de marzo de 2025];8(3):e020574. Disponible en: <https://bmjopen.bmj.com/content/8/3/e020574>
21. Kokura Y, Ueshima J, Saino Y, Keisuke M. Enhanced protein intake on maintaining muscle mass, strength, and physical function in adults with overweight/obesity: A systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr ESPEN*. el 1 de octubre de 2024;63:417–26.

22. Glanz K, Metcalfe JJ, Foltz SC, Brown A, Fiese B. Diet and Health Benefits Associated with In-Home Eating and Sharing Meals at Home: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. el 2 de febrero de 2021 [citado el 25 de marzo de 2025];18(4):1577. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7915304/>
23. Fuentes-Toledo C, Jorquera-Aguilera C, Vargas-Silva J, Peña-Jorquera H, Yáñez-Sepúlveda R, Fuentes-Toledo C, et al. Efectos de una Intervención Nutricional Asociada a Entrenamiento Concurrente en la Composición Corporal de Hombres Físicamente Activos. *Int J Morphol* [Internet]. el 1 de junio de 2022 [citado el 25 de marzo de 2025];40(3):711–9. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022022000300711&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022022000300711&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
24. Denniss E, Lindberg R, McNaughton SA. Quality and accuracy of online nutrition-related information: a systematic review of content analysis studies. *Public Health Nutr* [Internet]. el 4 de julio de 2023 [citado el 24 de marzo de 2025];26(7):1345. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10346027/>
25. Aragon AA, Schoenfeld BJ, Wildman R, Kleiner S, VanDusseldorp T, Taylor L, et al. International society of sports nutrition position stand: diets and body composition. *J Int Soc Sport Nutr* 2017 141 [Internet]. el 14 de junio de 2017 [citado el 23 de marzo de 2025];14(1):1–19. Disponible en: <https://jissn.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12970-017-0174-y>
26. Gutin I. In BMI We Trust: Reframing the Body Mass Index as a Measure of Health. *Soc Theory Health* [Internet]. el 1 de agosto de 2017 [citado el 12 de abril de 2025];16(3):256. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6469873/>
27. Prado CM, Purcell SA, Alish C, Pereira SL, Deutz NE, Heyland DK, et al. Implications of Low Muscle Mass across the Continuum of Care: A Narrative Review. *Ann Med* [Internet]. el 17 de noviembre de 2018 [citado el 12 de abril de 2025];50(8):675. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6370503/>

28. Petnehazy N, Barnes HN, Newman AB, Kritchevsky SB, Cummings SR, Hepple RT, et al. Muscle Mass, Strength, Power and Physical Performance and Their Association with Quality of Life in Older Adults, the Study of Muscle, Mobility and Aging (SOMMA). *J Frailty Aging* [Internet]. el 1 de noviembre de 2024 [citado el 12 de abril de 2025];13(4). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39574257/>
29. Orozco González CN, Franco Jiménez JA, Rojo López MI. Costo-efectividad de las intervenciones nutricias y dietéticas en salud = Cost-effectiveness of nutrition and dietetic interventions in health. *Cent Centroam Población* [Internet]. el 1 de julio de 2019 [citado el 12 de abril de 2025];17:1–23. Disponible en: <https://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr/handle/123456789/24191>
30. Rubino F, Cummings DE, Eckel RH, Cohen R V, Wilding JPH, Brown WA, et al. Definition and diagnostic criteria of clinical obesity. *lancet Diabetes Endocrinol* [Internet]. el 9 de enero de 2025 [citado el 13 de abril de 2025];13(3):221–62. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/39824205>
31. ONU. Más de mil millones de personas en todo el mundo son obesas | Noticias ONU [Internet]. ONU. 2024 [citado el 4 de abril de 2025]. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2024/02/1528027?form=MG0AV3>
32. OMS. Malnutrition [Internet]. 2024. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition#:~:text=Según los cálculos%2C en 2022%2C 149 millones de,estatura%29 y 37 millones tenían sobrepeso u obesidad.>
33. Roser M, Ritchie H, Rosado P. Food Supply. *Our World Data* [Internet]. el 5 de marzo de 2023 [citado el 8 de abril de 2025]; Disponible en: <https://ourworldindata.org/food-supply>
34. Vinueza-Veloz AF, Tapia-Veloz EC, Tapia-Veloz G, Nicolalde-Cifuentes TM, Carpio-Arias TV, Vinueza-Veloz AF, et al. Estado nutricional de los adultos ecuatorianos y su distribución según las características sociodemográficas. Estudio transversal. *Nutr Hosp* [Internet]. el 1 de enero de 2023 [citado el 8 de abril de 2025];40(1):102–8. Disponible en:

[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112023000100014&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112023000100014&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

35. ENSANUT. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición [Internet]. Quito; 2018 [citado el 25 de marzo de 2025]. Disponible en: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/ENSANUT/MSP\\_ENSANUT-ECU\\_06-10-2014.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf)
36. Freire WB. Prevalence of overweight and metabolic syndrome, and associated sociodemographic factors among adult Ecuadorian populations: the ENSANUT-ECU study. *J Endocrinol Invest* [Internet]. el 1 de enero de 2020 [citado el 24 de marzo de 2025]; Disponible en: [https://www.academia.edu/90036036/Prevalence\\_of\\_overweight\\_and\\_metabolic\\_syndrome\\_and\\_associated\\_sociodemographic\\_factors\\_among\\_adult\\_Ecuadorian\\_populations\\_the\\_ENSANUT\\_ECU\\_study](https://www.academia.edu/90036036/Prevalence_of_overweight_and_metabolic_syndrome_and_associated_sociodemographic_factors_among_adult_Ecuadorian_populations_the_ENSANUT_ECU_study)
37. MSP. Encuesta STEPS Ecuador [Internet]. Quito; 2018. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/10/RESUMEN-EJECUTIVO-ENCUESTA-STEPS-final.pdf>
38. Damari Y, Kissinger M. Changing food preferences and choices – A framework for analyzing households food purchases over time. *Int J Gastron Food Sci.* el 1 de junio de 2024;36:100920.
39. French SA, Tangney CC, Crane MM, Wang Y, Appelhans BM. Nutrition quality of food purchases varies by household income: The SHoPPER study. *BMC Public Health* [Internet]. el 26 de febrero de 2019 [citado el 8 de abril de 2025];19(1):1–7. Disponible en: <https://bmcpublikealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-019-6546-2>
40. Park JH, Moon JH, Kim HJ, Kong MH, Oh YH. Sedentary Lifestyle: Overview of Updated Evidence of Potential Health Risks. *Korean J Fam Med* [Internet]. el 1 de noviembre de 2020 [citado el 15 de abril de 2025];41(6):365. Disponible en: [/pmc/articles/PMC7700832/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37700832/)
41. Mahan K, Raymond J. Krause Dietoterapia. 14 ed. Elsevier; 2017.

42. Heymsfield SB, Ebbeling CB, Zheng J, Pietrobelli A, Strauss BJ, Silva AM, et al. Multi-Component Molecular-Level Body Composition Reference Methods: Evolving Concepts and Future Directions. *Obes Rev* [Internet]. el 1 de abril de 2015 [citado el 8 de abril de 2025];16(4):282. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4464774/>
43. Behnke AR. Anthropometric evaluation of body composition throughout life. *Ann N Y Acad Sci* [Internet]. el 1 de septiembre de 1963 [citado el 8 de abril de 2025];110(2):450–64. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1749-6632.1963.tb15773.x>
44. Raymond J, Morrow K. Krause and Mahan's Food & The Nutrition Care Process. Fifteen. EEUU: Elsevier; 2020.
45. Charney P. Nutrition assesment [Internet]. Fisrt. Ferraro K, editor. Momentum Press; 2016. 2–29 p. Disponible en: <http://courses.peoples-uni.org/mod/forum/discuss.php?d=7431>
46. ISAK. ¿Qué es ISAK? [Internet]. 2001 [citado el 23 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.isak.global/>
47. Suverza A, Huau K. El ABCD de la evaluación del estado de nutrición. México D.F.: Mc Graw Hill; 2010.
48. Merrigan JJ, Stute NL, Eckerle JJ, Mackowski NS, Walters JR, O'connor ML, et al. Reliability and Validity of Contemporary Bioelectrical Impedance Analysis Devices for Body Composition Assessment : Original Research. *J Exerc Nutr* [Internet]. el 10 de noviembre de 2022 [citado el 13 de abril de 2025];5(4). Disponible en: <https://journalofexerciseandnutrition.com/index.php/JEN/article/view/133>
49. Ward LC. Electrical Bioimpedance: From the Past to the Future. *J Electr bioimpedance* [Internet]. el 1 de marzo de 2021 [citado el 13 de abril de 2025];12(1):1–2. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34413916/>
50. OMRON. Manual de instrucciones. Balanza de control corporal (modelo HBF-514C) [Internet]. 2017. Disponible en: [https://cdn.omronhealthcare.la/5344832\\_6\\_B\\_HBF\\_514\\_C\\_LA\\_IM\\_SP\\_r2\\_f2605ed022.pdf#:~:text=La balanza de control corporal OMRON es](https://cdn.omronhealthcare.la/5344832_6_B_HBF_514_C_LA_IM_SP_r2_f2605ed022.pdf#:~:text=La balanza de control corporal OMRON es)

fácil, visceral utilizando el método de IB %28Impedancia bioeléctrica%29.

51. Hume PA, Kerr DA, Ackland TR. Best practice protocols for physique assessment in sport. *Best Practice Protocols for Physique Assessment in Sport*. Singapore: Springer Nature; 2017. 1–276 p.
52. Moreira OC, Alonso-Aubin DA, Patrocinio De Oliveira CE, Candia-Luján R, De Paz JA. Métodos de evaluación de la composición corporal: una revisión actualizada de descripción, aplicación, ventajas y desventajas. *Arch Med Deport [Internet]*. 2015 [citado el 3 de abril de 2025];32(6). Disponible en: [https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/rev1\\_costa\\_moreira.pdf](https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/rev1_costa_moreira.pdf)
53. Kuriyan R. Body composition techniques. *Indian J Med Res [Internet]*. el 1 de noviembre de 2018 [citado el 5 de abril de 2025];148(5):648–58. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30666990/>
54. Eraso-Checa F, Rosero R, González C, Cortés D, Hernández E, Polanco J, et al. Modelos de composición corporal basados en antropometría: revisión sistemática de literatura. *Nutr Hosp [Internet]*. el 1 de septiembre de 2023 [citado el 10 de abril de 2025];40(5):1068–79. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112023000600021&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112023000600021&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
55. Banna J. Obesity Prevention in Children in Latin America Through Interventions Using Technology. *Am J Lifestyle Med [Internet]*. el 1 de marzo de 2019 [citado el 19 de abril de 2025];13(2):138. Disponible en: </pmc/articles/PMC6378492/>
56. Salas-Salvadó J, Bonada A, Trallero R, Engracia M, Burgos R. *Nutrición y dietética clínica*. 4a ed. Barcelona: Elsevier España; 2019.
57. Morejón Terán YA, Manzano AS, Betancourt Ortiz S, Ulloa VA, Sandoval V, Espinoza Fajardo AC, et al. Construcción de un Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos para Adultos Ecuatorianos, estudio transversal. *Rev Española Nutr Humana y Dietética [Internet]*. 2021 [citado el 13 de abril de 2025];25(4):394–402. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2174-](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-)

51452021000400394&lng=es&nrm=iso&tlng=es

58. Esparza F, Vaquero R, Marfell M. Protocolo Internacional para la valoración antropométrica (ISAK). Murcia: Universidad Católica de Murcia; 2019.
59. Alvero-Cruza J, Correas Gómez L, Ronconi M, Fernandez R, Porta J. La bioimpedancia eléctrica como método de estimación de la composición corporal, normas prácticas de utilización | Revista Andaluza de Medicina del Deporte [Internet]. Revista Andaluza de Medicina del Deporte. 2011 [citado el 13 de abril de 2025]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-andaluza-medicina-del-deporte-284-articulo-la-bioimpedancia-electrica-como-metodo-X1888754611937896>
60. Sánchez GFL, Sánchez LL, Suárez AD. Composición corporal y variabilidad de la frecuencia cardiaca: relaciones con edad, sexo, obesidad y actividad física. Sport TK-Revista Euroam Ciencias del Deport [Internet]. el 16 de noviembre de 2015 [citado el 13 de abril de 2025];4(2):33–40. Disponible en: <https://revistas.um.es/sportk/article/view/242921>
61. Burke LM, Castell LM, Casa DJ, Close GL, Costa RJS, Melin AK, et al. International Association of Athletics Federations Consensus Statement 2019: Nutrition for Athletics. Int J Sport Nutr Exerc Metab [Internet]. el 1 de marzo de 2019 [citado el 13 de abril de 2025];29(2):73–84. Disponible en: <https://journals.humankinetics.com/view/journals/ijsnem/29/2/article-p73.xml>
62. Morton RW, Murphy KT, McKellar SR, Schoenfeld BJ, Henselmans M, Helms E, et al. A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the effect of protein supplementation on resistance training-induced gains in muscle mass and strength in healthy adults. Br J Sports Med [Internet]. el 1 de marzo de 2018 [citado el 13 de abril de 2025];52(6):376–84. Disponible en: <https://bjsm.bmj.com/content/52/6/376>
63. Wang X, Ouyang Y, Liu J, Zhu M, Zhao G, Bao W, et al. Fruit and vegetable consumption and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer: systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. BMJ [Internet]. el 29 de julio de 2014 [citado el 13 de abril de 2025];349. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/349/bmj.g4490>

64. Schwingshackl L, Hoffmann G, Kalle-Uhlmann T, Arregui M, Buijsse B, Boeing H. Fruit and Vegetable Consumption and Changes in Anthropometric Variables in Adult Populations: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. PLoS One [Internet]. el 16 de octubre de 2015 [citado el 13 de abril de 2025];10(10). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26474158/>

## 12. ANEXOS

### ANEXO 1: DATOS PERSONALES Y CONSENTIMIENTO INFORMADO UTILIZADO EN LA RECOLECCIÓN DE DATOS

**DATOS PERSONALES Y CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Nombre completo \*

Tu respuesta

---

Edad \*

Tu respuesta

---

#### CONSENTIMIENTO INFORMADO \*

Deseo manifestar a través de este documento, que fui suficientemente informado y comprendo la justificación, objetivos, procedimientos, posibles molestias y beneficios implicados en mi participación en el proyecto:

- Equipo de investigación: El equipo lo conforman: Ayanna Carolina Vayas Lopez; Estudiante de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil.
- Objetivo: Determinar la relación de hábitos alimentarios y la composición corporal en adultos que asisten al gimnasio NovaXFit ubicado en la provincia de Santa Elena en el periodo Marzo – Abril del 2025.
- Participación voluntaria: La participación en el presente estudio es completamente voluntaria.
- Riesgos de participación: El presente estudio no conlleva ningún riesgo.
- Confidencialidad: Nos comprometemos a dar respuesta de manera fidedigna a las preguntas formuladas por el equipo de investigación, Con respecto al historial médico y nutricional. Asimismo, el equipo de investigación se compromete a tratar la información de manera confidencial.

Los resultados podrán ser publicados o presentados en reuniones o eventos con fines académicos, sin revelar el nombre o datos de identificación de los participantes. Igualmente, Conocemos nuestros derechos a recibir respuestas sobre cualquier inquietud que nuestros representado(a) o nosotros tengamos sobre dicha investigación, antes, durante y después de su ejecución; Al solicitar los resultados de los cuestionarios y pruebas durante la misma.

En constancia lo anterior, Acepto el siguiente documento

Acepto

## RECOLECCIÓN DE DATOS

### Frecuencia alimentaria

Anexo del formato de cuestionario:

<https://www.renhyd.org/index.php/renhyd/article/view/1340/832>

Participante	PANES, CEREALES Y TUBERCULOS	FRUTAS	VERDURAS Y LEGUMBRES	HUEVOS, CARNES, EMBUTIDOS, LECHE y DERIVADOS	DULCES Y AZUCARES	ACEITES Y GRASAS	MISCELANEOS
1	7	50	34	20,5	10	25,5	28
2	8,5	52	53	137	13,5	42	13
3	4,5	49	50	92	9,5	23	47,5
4	11,5	13	10	52	13,5	26	22
5	0	11	12	77	12	16	19
6	4	31	52	55	9,5	27	34,5
7	13,5	53	39	70	17	54	12,5
8	12,5	51	53	118	19,5	41,5	74
9	4,5	39	39	74	21	13	20
10	12,5	34	34	25	21	15,5	33
11	26	40	45	66	58,5	54,5	49,5
12	6,5	39	45	72	13,5	22,5	14
13	9	50	44	115	16	43,5	31
14	15,5	44	48	54	17	31,5	40
15	8	40	46	76	25	14	22
16	12	17	14	145,5	10,5	50	36,5
17	21,5	51	44	106	4,5	19,5	5,5
18	11	38	35	113	39	36,5	27
19	34,5	14	10	25,5	9,5	47,5	23,5
20	29,5	45	32	98	11	49,5	32,5
21	11	15	13	30	23	37,5	43,5
22	16	44	31	53	64,5	47	26,5
23	6	34	32	64	13	31	28
24	5	47	49	120	8,5	35,5	46,5
25	20,5	10	20	45	36	36	24
26	13	19	18	91	17	34	41
27	11	42	32	66	20	38	45,5
28	12,5	40	32	32	44,5	49	31
29	5	39	30	98	24	36,5	33
30	8	31	36	106	17,5	35	38,5
31	21	53	42	50	36,5	34	27
32	13	32	45	122	18	28,5	38

### Composición corporal y antropometría

Participante	PESO	TALLA	IMC	IMC2	% GRASA	% MUSCULO	GRASA VISCERAL	CATEGORÍA MASA MUSCULAR	CATEGORÍA MASA GRASA	NIVEL GRASA VISCERAL
1	60	163	22,58	Normal	36,1	24	6	BAJO	ELEVADO	NORMAL
2	67	164,5	24,8	Normal	21,6	40,8	7	ELEVADO	ELEVADO	NORMAL
3	74,6	170	25,8	Obesidad T1	21,6	39,6	8	ELEVADO	ELEVADO	NORMAL
4	99,9	180	30,8	Obesidad T2	30,8	34,1	11	NORMAL	MUY ELEVADO	ALTO
5	82,3	172	27,8	Obesidad T1	24,2	38,6	9	NORMAL	ELEVADO	ALTO
6	55	152	23,9	Normal	36,3	26,1	5	NORMAL	ELEVADO	NORMAL
7	41,5	152,5	17,8	Bajo peso	22	29,1	2	NORMAL	NORMAL	NORMAL
8	57,8	165,4	21,4	Normal	15,6	44,5	4	MUY ELEVADO	NORMAL	NORMAL
9	57,89	159	22,9	Normal	36,4	25	4	NORMAL	ELEVADO	NORMAL
10	68,2	152	29,5	Obesidad T1	44,2	24,1	7	BAJO	MUY ELEVADO	NORMAL
11	76,6	173	25,6	Obesidad T1	24,1	37,6	8	NORMAL	ELEVADO	NORMAL
12	70,5	176	22,8	Normal	21	39,1	5	NORMAL	ELEVADO	NORMAL
13	70,6	169,5	24,6	Normal	19,2	41,2	7	ELEVADO	NORMAL	NORMAL
14	72,6	184	21,5	Normal	22,6	35,1	5	NORMAL	ELEVADO	NORMAL
15	73,5	173	24,4	Normal	22	37,7	7	NORMAL	ELEVADO	NORMAL
16	85,4	168	30,3	Obesidad T2	29,9	39,9	10	ELEVADO	MUY ELEVADO	ALTO
17	71,6	167	25,7	Obesidad T1	26,6	41,2	8	ELEVADO	MUY ELEVADO	NORMAL
18	77,7	169	27,2	Obesidad T1	22,5	44,4	7	MUY ELEVADO	ELEVADO	NORMAL
19	87	164	32,3	Obesidad T2	36,3	31,6	15	BAJO	MUY ELEVADO	MUY ALTO
20	59,3	176	22,75	Normal	10,9	45,3	2	MUY ELEVADO	NORMAL	NORMAL
21	71,3	150	31,7	Obesidad T2	46,5	23,4	9	BAJO	MUY ELEVADO	ALTO
22	71,2	165	26,2	Obesidad T1	35,4	28,7	5	NORMAL	ELEVADO	NORMAL
23	50,3	149	22,7	Normal	35,9	24,8	4	NORMAL	ELEVADO	NORMAL
24	69,7	170	24,1	Normal	19,8	45,05	6	MUY ELEVADO	NORMAL	NORMAL
25	92,3	168	32,7	Obesidad T2	42,1	32,39	18	BAJO	MUY ELEVADO	MUY ALTO
26	86,4	170	29,9	Obesidad T1	29,9	39,8	10	ELEVADO	MUY ELEVADO	ALTO
27	63,7	160	24,9	Normal	39,5	24,6	7	NORMAL	MUY ELEVADO	NORMAL
28	56,3	156	23,1	Normal	37,6	24,1	4	BAJO	ELEVADO	NORMAL
29	77,7	170	26,9	Obesidad T1	26,6	41,5	8	ELEVADO	MUY ELEVADO	NORMAL
30	66,2	176	21,4	Normal	23,7	42,7	5	ELEVADO	ELEVADO	NORMAL
31	66,2	164	25,4	Obesidad T1	39,8	25	6	NORMAL	MUY ELEVADO	NORMAL
32	76,2	175	24,9	Normal	20,6	45,1	5	MUY ELEVADO	ELEVADO	NORMAL

## Datos de estilo de vida

Participante	EDAD	RANGO DE EDAD	SEXO	FRECUENCIA DE ACT FISICA	MINUTOS ACT FISICA	DIETA
1	23	20-24 años	Femenin	Regularmente (3-4 veces por semana)	Entre 45 y 60 minutos	No sigo una dieta específica
2	20	20-24 años	Masculin	Frecuentemente (5-6 veces por semana)	Entre 60 y 90 minutos	No sigo una dieta específica
3	26	25 -29 años	Masculin	Frecuentemente (5-6 veces por semana)	Entre 45 y 60 minutos	No sigo una dieta específica
4	19	16-19 años	Masculin	Todos los días (7 veces por semana)	Más de 90 minutos	No sigo una dieta específica
5	20	20-24 años	Masculin	Frecuentemente (5-6 veces por semana)	Más de 90 minutos	Dieta alta en proteínas
6	31	30-36 años	Femenin	Frecuentemente (5-6 veces por semana)	Entre 45 y 60 minutos	Dieta balanceada (incluye t
7	18	16-19 años	Femenin	Frecuentemente (5-6 veces por semana)	Más de 90 minutos	No sigo una dieta específica
8	19	16-19 años	Masculin	Frecuentemente (5-6 veces por semana)	Entre 60 y 90 minutos	No sigo una dieta específica
9	36	30-36 años	Femenin	Regularmente (3-4 veces por semana)	Entre 45 y 60 minutos	No sigo una dieta específica
10	32	30-36 años	Femenin	Frecuentemente (5-6 veces por semana)	Entre 60 y 90 minutos	No sigo una dieta específica
11	24	20-24 años	Masculin	Frecuentemente (5-6 veces por semana)	Entre 60 y 90 minutos	Dieta balanceada (incluye t
12	24	20-24 años	Masculin	Todos los días (7 veces por semana)	Entre 60 y 90 minutos	No sigo una dieta específica
13	35	30-36 años	Masculin	Ocasionalmente (1-2 veces por semana)	Más de 90 minutos	No sigo una dieta específica
14	24	20-24 años	Masculin	Regularmente (3-4 veces por semana)	Entre 30 y 45 minutos	Dieta balanceada (incluye t
15	26	25 -29 años	Masculin	Regularmente (3-4 veces por semana)	Entre 30 y 45 minutos	Dieta balanceada (incluye t
16	19	16-19 años	Masculin	Regularmente (3-4 veces por semana)	Entre 30 y 45 minutos	Dieta alta en proteínas
17	23	20-24 años	Masculin	Frecuentemente (5-6 veces por semana)	Más de 90 minutos	Dieta balanceada (incluye t
18	24	20-24 años	Masculin	Frecuentemente (5-6 veces por semana)	Entre 30 y 45 minutos	Dieta alta en proteínas
19	25	25 -29 años	Masculin	Regularmente (3-4 veces por semana)	Entre 45 y 60 minutos	Dieta balanceada (incluye t
20	16	16-19 años	Masculin	Frecuentemente (5-6 veces por semana)	Entre 60 y 90 minutos	Dieta balanceada (incluye t
21	34	30-36 años	Femenin	Todos los días (7 veces por semana)	Entre 60 y 90 minutos	No sigo una dieta específica
22	30	30-36 años	Femenin	Ocasionalmente (1-2 veces por semana)	Entre 45 y 60 minutos	No sigo una dieta específica
23	30	30-36 años	Femenin	Regularmente (3-4 veces por semana)	Entre 60 y 90 minutos	No sigo una dieta específica
24	31	30-36 años	Masculin	Regularmente (3-4 veces por semana)	Entre 60 y 90 minutos	No sigo una dieta específica
25	32	30-36 años	Masculin	Regularmente (3-4 veces por semana)	Entre 60 y 90 minutos	Dieta balanceada (incluye t
26	34	30-36 años	Masculin	Frecuentemente (5-6 veces por semana)	Entre 60 y 90 minutos	No sigo una dieta específica
27	29	25 -29 años	Femenin	Frecuentemente (5-6 veces por semana)	Entre 45 y 60 minutos	No sigo una dieta específica
28	32	30-36 años	Femenin	Regularmente (3-4 veces por semana)	Entre 60 y 90 minutos	Dieta balanceada (incluye t
29	27	25 -29 años	Masculin	Regularmente (3-4 veces por semana)	Entre 60 y 90 minutos	Dieta balanceada (incluye t
30	35	30-36 años	Masculin	Frecuentemente (5-6 veces por semana)	Entre 60 y 90 minutos	Dieta alta en proteínas
31	31	30-36 años	Femenin	Frecuentemente (5-6 veces por semana)	Entre 45 y 60 minutos	Dieta alta en proteínas
32	27	25 -29 años	Masculin	Frecuentemente (5-6 veces por semana)	Más de 90 minutos	Dieta balanceada (incluye t

## ANEXO

### CARTA DE AUTORIZACIÓN EMITIDA POR LA CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA



**CARRERAS:**  
*Medicina*  
*Enfermería*  
*Odontología*  
*Nutrición y Dietética*  
*Fisioterapia*



PBX: 3804600  
Ext. 1801-1802  
[www.ucsg.edu.ec](http://www.ucsg.edu.ec)  
Apartado 09-01-4671

FCS-ND-017-2025

Guayaquil, 25 de marzo del 2025

**Maria Teresa Bayas Lara**  
**Administradora Gimnasio NovaXFit**  
**Santa Elena- La Libertad**  
**En su despacho.**

De mis consideraciones.

Por medio de la presente, solicito formalmente a Usted conceda la autorización correspondiente para que la Srta. **VAYAS LOPEZ AYANNA CAROLINA**, portadora de la cédula de identidad # **1721224630**, egresada de la Carrera de Nutrición y Dietética, de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, realice el proyecto de Investigación con el tema:

**“Relación entre hábitos alimentarios y composición corporal en adultos de 18 a 45 años que asisten al Gimnasio NovaXFit ubicado en la Provincia de Santa Elena en el periodo de Marzo - Abril del año 2025”.**

Este trabajo es un requerimiento fundamental para optar por el Título como Licenciada en Nutrición y Dietética.

En espera de tener una respuesta favorable, anticipo mi sincero agradecimiento.

Atentamente,



**Dra. Martha Celi Mero**  
**Directora**  
**Carrera Nutrición y Dietética**  
Cc: Archivo

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Vayas López, Ayanna Carolina** con C.C: #1721224630 autora del trabajo de titulación: **Hábitos alimentarios y su influencia en la composición corporal en adultos que asisten al gimnasio NovaXFit ubicado en la provincia de Santa Elena en el periodo de Marzo – Abril del año 2025**, previo a la obtención del título de **Licenciatura 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 2025

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

Nombre: **Ayanna Carolina Vayas López**

C.C: **1721224630**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

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

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Hábitos alimentarios y su influencia en la composición corporal en adultos que asisten al gimnasio NovaXFit ubicado en la provincia de Santa Elena en el periodo de Marzo – Abril del año 2025.		
<b>AUTORA</b>	Vayas López, Ayanna Carolina		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Poveda Loor, Carlos Luis		
<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>	Licenciatura en Nutrición y Dietética		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	5 de mayo de 2025	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	55
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Nutrición, dietética, composición corporal.		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Hábitos alimenticios, composición corporal, alimentación, actividad física.		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p>La obesidad y sobrepeso se ha convertido en uno de los principales desafíos de salud pública en los tiempos actuales. Sí bien ha mejorado el acceso alimentario desde hace una década, no ha mejorado los patrones alimenticios, además, cada año las personas son menos activas y sedentarias. Dado que los hábitos alimentarios y la actividad física son factores modificables que influyen en el estilo de vida, el presente trabajo de titulación tiene como objetivo determinar si existe relación entre la composición corporal y los hábitos alimentarios. Se obtuvo una muestra de 32 personas a partir de un muestreo por conveniencia en el que la participación fue libre y voluntaria. Se realizaron medidas antropométricas incluyendo talla, peso e IMC, además de la aplicación de un cuestionario de frecuencia alimentaria dirigidos a adultos ecuatorianos. La muestra estuvo conformada por hombres (65,62%) y mujeres (34,38%), con un rango de edad predominante entre 30-36 años, el IMC promedio entre 24,51 kg/m<sup>2</sup> en hombres y 26,08 kg/m<sup>2</sup> en mujeres. En cuanto a la composición corporal, el sexo masculino presentó mayor masa muscular (39,87 %) en comparación con las mujeres (25,25 %). El consumo de alimentos proteicos (huevos, carnes, lácteos) presenta una fuerte correlación positiva con el porcentaje de masa muscular (<math>\rho=0.8660</math>, <math>p&lt;0.001</math>), mientras que la ingesta de frutas y verduras muestra una correlación negativa con la masa grasa (<math>\rho=-0.4535</math>, <math>p=0.0091</math>) y la grasa visceral (frutas: <math>\rho=-0.4852</math>, <math>p=0.0049</math>; verduras: <math>\rho=-0.4547</math>, <math>p=0.0089</math>). Por tanto, los resultados indican que el consumo de proteínas está fuertemente asociado con una mayor masa muscular, mientras que la ingesta de frutas y verduras se relaciona con una menor acumulación de grasa corporal y visceral.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTORA:</b>	<b>Teléfono:</b> +593 98 957 7812	<b>E-mail:</b> ayanna.vayas@cu.ucsg.edu.ec	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Poveda Loor, Carlos Luis		
	<b>Teléfono:</b> +593 993592177		
	<b>E-mail:</b> 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>			