



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

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

TEMA:

**Composición corporal y hábitos alimentarios en los estudiantes de la
carrera de Técnico en Enfermería del Instituto Superior Tecnológico
Portoviejo, en el periodo de mayo a agosto del 2022**

AUTORAS:

Rivadeneira Delgado Fernanda Stefania

Lynch Coronel Stephania Fátima

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética**

TUTOR:

Biólogo, Escobar Valdivieso Gustavo Saúl

Guayaquil, Ecuador

20 de septiembre del 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **RIVADENEIRA DELGADO FERNANDA STEFANIA** y **LYNCH CORONEL STEPHANIA FÁTIMA** como requerimiento para la obtención del título de **Lcda. Nutrición, Dietética y Estética**.

TUTOR

f. _____
Biólogo, Escobar Valdivieso Gustavo Saúl

DIRECTORA DE LA CARRERA

f. _____
Dra. Celi Mero Martha Victoria

Guayaquil, a los 20 días del mes de septiembre del año 2022



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

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

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotras, **Rivadeneira Delgado Fernanda Stefania y
Lynch Coronel Stephania Fátima**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, Composición corporal y hábitos alimentarios en los estudiantes de la carrera de Técnico en Enfermería del Instituto Superior Tecnológico Portoviejo, en el periodo de mayo a agosto del 2022 previo a la obtención del título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética** ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 20 días del mes de septiembre del año 2022

AUTORAS:

f. _____ f. _____

Rivadeneira Delgado Fernanda Stefania Lynch Coronel Stephania Fátima



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

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

AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Rivadeneira Delgado Fernanda Stefania y
Lynch Coronel Stephania Fátima**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, Composición corporal y hábitos alimentarios en los estudiantes de la carrera de Técnico en Enfermería del Instituto Superior Tecnológico Portoviejo, en el periodo de mayo a agosto del 2022, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 20 días del mes de septiembre del año 2022

AUTORAS:

f. _____ f. _____

Rivadeneira Delgado Fernanda Stefania

Lynch Coronel Stephania Fátima

Análisis Urkund



Document Information

Analyzed document	stephania.lynch_fernanda.rivadeneira.docx (D143849547)
Submitted	9/10/2022 12:31:00 AM
Submitted by	
Submitter email	fernanda.rivadeneira@cu.ucsg.edu.ec
Similarity	1%
Analysis address	gustavo.escobar.ucsg@analysis.orkund.com

Sources included in the report

Agradecimiento

Le agradezco principalmente a dios por darme fortaleza en esta etapa universitaria junto a mis padres por darme motivación para seguir adelante y convertirme en la persona con valores de fe y fortaleza en todo obstáculo que se me presenté. A mis padres que confiaron en mi cuando elegí esta carrera en el cual recibí apoyo desde el primer día dándome motivación para llegar al final de este primer logro.

Lynch Coronel Stephania Fátima

Agradecimiento

Primeramente, agradezco a Dios por haberme permitido llegar hasta aquí, por guiarme a lo largo de mi vida, ser mi apoyo y fortaleza en aquellos momentos de debilidad y dificultad.

Gracias a mis padres por ser mis principales motores para seguir adelante, ser mi ejemplo de lucha, perseverancia, por sus consejos a lo largo de este camino, valores y principios que siempre me han inculcado, por brindarme la oportunidad de estudiar y darles la felicidad de ser una profesional.

Y finalmente agradezco a los docentes por haber compartido sus conocimientos a lo largo de toda la carrera universitaria, de manera especial a mi tutor de este proyecto de investigación quien me guio en este proceso con sus conocimientos, enseñanzas y por su paciencia durante todo el proceso de la investigación.

Rivadeneira Delgado Fernanda Stefania

Dedicatoria

Le dedico este esfuerzo a mi familia: mis padres, hermana y novio por creer en mi en toda esta etapa universitaria. Especialmente a mi mamá que estuvo dándome fuerzas en todo el proceso que ha sido muy duro, pero he aprendido mucho para convertirme en una profesional, pero todo esfuerzo tiene su recompensa, sé que ella está muy orgullosa de lo que he logrado sé que faltan muchas metas por cumplir y le pido a Dios que tanto para mi mamá y mi papá les de muchos años de vida y vean cumplir cada meta que me he propuesto a lo largo de mi vida los quiero mucho.

Lynch Coronel Stephania Fátima

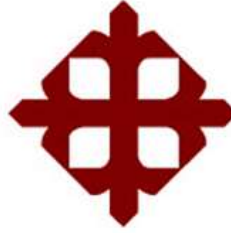
Dedicatoria

El presente trabajo se lo dedico primeramente a Dios, quien ha sido mi guía y apoyo en todo este proceso, dándome fueras para seguir adelante en todo momento.

A mis padres y hermana por ser mis pilares fundamentales, mi apoyo incondicional durante todo este proceso, gracias a ellos por siempre motivarme para seguir adelante.

Y por último a mis hijos, que son todo en mi vida, gracias a ellos por darme fuerzas y permitirme terminar mi carrera, ser mi motivación de impulso y lucha, este es un ejemplo para ellos que si se puede seguir adelante y que el ser madre no implica dejar todo atrás y no poder superarse.

Fernanda Stefania Rivadeneira Delgado



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

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

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

Dra. Celi Mero Martha Victoria
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

Ing. Poveda Loor Carlos Luis
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA

f. _____

Dra. Yaguachi Alarcón Ruth Adriana
OPONENTE

Índice

Agradecimiento	VI
Resumen	XVI
Abstract	XVII
Introducción	2
1. Planteamiento del problema	5
1.1 Formulación del problema.....	6
2 Objetivos	7
2.1 Objetivo general	7
2.2 Objetivos específicos	7
3 Justificación.....	8
4. Marco teórico	9
4.1 Proteínas.....	9
4.2 Hidratos de carbono	10
4.2.1 Micronutrientes	12
4.2.1.1 Vitamina B1 (Tiamina)	12
4.2.1.2 Vitamina B2 (Riboflavina).....	12
4.2.1.3 Vitamina B3 (Niacina)	13
4.2.1.4 Vitamina B5 (ácido pantoténico)	13
4.2.1.5 Vitamina B6 (Piridoxina).....	13
4.2.1.6 Vitamina B7 (biotina)	13
4.2.1.7 Vitamina B9 (folato)	13
4.2.1.8 Vitamina B12 (Cobalamina)	14

4.2.1.9 Vitamina C (Ácido Ascórbico)	14
4.2.1.10 Vitamina A (Retinol)	14
4.2.1.11 Vitamina D (colecalfiferol).....	15
4.2.1.12 Vitamina E (Tocoferol)	15
4.2.1.13 Calcio	15
4.2.1.14 Magnesio	16
4.2.1.15 Fósforo	16
4.2.1.16 Sodio	16
4.2.1.17 Potasio	16
4.2.1.18 Cloruro	17
4.2.1.19 Hierro	17
4.2.1.20 Zinc	17
4.2.1.21 Cobre	17
4.2.1.22 Yodo.....	18
4.2.1.23 Selenio.....	18
4.3 Hábitos dietéticos	18
4.4 Medidas antropométricas	21
4.4.1 Peso	22
4.4.2 Índice de masa corporal	22
4.4.3 Puntuaciones Z.....	23
4.4.4 Medidas de las extremidades	23
4.4.5 Circunferencia de la cintura	24
4.7 Frecuencia de consumo de alimentos.....	24

4.8 Recomendaciones nutricionales	24
4.9 Estilo de vida.....	25
4.9.1 Actividad física	25
4.9.2 Hábitos dietéticos y efectos cardiovasculares	25
4.10 Composición corporal	27
4.11 Obesidad.....	27
4.12 Bioimpedancia.....	28
4.12.1 Porcentaje de grasa.....	29
4.12.2 Porcentaje de músculo.....	30
4.12.3 Nivel de grasa visceral	30
5. Marco referencial	32
6. Formulación de la hipótesis	34
7. Identificación y clasificación de variables	35
8. Metodología	37
8.1 Justificación de la elección del diseño	37
8.2 Población y Muestra	37
8.3 Criterios de inclusión	37
8.4 Criterios de exclusión	37
9. Técnicas e instrumentos de recogida de datos.....	38
9.1 Técnicas	38
9.1.1 Instrumentos.....	38
10. Discusión.....	48
11. Conclusión	51

12. Recomendaciones.....	52
Anexo 1. Cuestionario.....	61

Índice de tablas

Tabla 1. Distribución de sexo de los estudiantes de Técnico en enfermería del Instituto Superior Tecnológico Portoviejo (ITSUP)	39
Tabla 2. Características clínica -epidemiológica	40
Tabla 3. Comorbilidades de los pacientes.....	41
Tabla 4. Composición corporal de los estudiantes.....	43
Tabla 5. Frecuencia y porcentaje de consumo de alimentos.....	44

Resumen

Objetivo: relacionar la composición corporal y hábitos alimentarios en los estudiantes de la carrera de Técnico en Enfermería del Primer Semestre paralelo del Instituto Superior Tecnológico Portoviejo, en el periodo de mayo- agosto del 2022. Metodología: estudio de nivel descriptivo- observacional con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental de corte transversal. Se caracterizó clínico-epidemiológicamente a 60 estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Portoviejo de la carrera de Técnico en Enfermería. La media de índice de masa corporal fue de 27.31. la frecuencia de consumo de alimentos se midió mediante un cuestionario. La media de porcentaje de grasa fue de 33.92%, porcentaje de masa muscular 29.31%, tasa metabólica 1.502,4, edad metabólica 42.03 años, grasa visceral es de 6.72%, grasa visceral es de 6.72%. Existió relación altamente significativa entre la edad metabólica con el porcentaje de grasa visceral, a mayor nivel de grasa visceral, mayor edad metabólica ($p < 0.05$). La media de porcentaje de grasa visceral fue más alta en los pacientes que consumen aceite vegetal, sin embargo, no existió una asociación significativa ($p > 0.05$).

Palabras clave: nutrición, antropometría, grasa visceral, frecuencia de consumo de alimentos, obesidad, enfermedades metabólicas.

Abstract

Objective: to relate body composition and eating habits in students of the Nursing Technician career of the First Parallel Semester of the Instituto Superior Tecnológico Portoviejo, in the period May-August 2022. The present titration study is of a descriptive-observational level with a quantitative approach and a nonexperimental cross-sectional design. It was characterized clinically-epidemiologically to 60 students of the Higher Technological Institute Portoviejo of the career of Technician in Nursing. The mean body mass index was 27.31. the frequency of food consumption was measured by means of a questionnaire. The mean percentage of fat was 33.92%, percentage of muscle mass 29.31%, metabolic rate 1.502.4, metabolic age 42.03 years, visceral fat is 6.72%, visceral fat is 6.72%. There was a highly significant relationship between metabolic age and the percentage of visceral fat, the higher the visceral fat level, the higher the metabolic age ($p < 0.05$). The mean percentage of visceral fat was higher in patients who consume vegetable oil, however, there was no significant association ($p > 0.05$).

Keywords: Nutrition, anthropometry, visceral fat, frequency of food consumption, obesity, metabolic diseases

Introducción

La composición corporal es un componente clave para mantener una buena salud general y longevidad. Puede verse influenciado por una variedad de factores, que incluyen la genética, el medio ambiente y las opciones de estilo de vida. La evaluación de la composición corporal es una herramienta esencial para que los especialistas en nutrición evalúen de manera efectiva el estado nutricional y controlen la progresión durante las intervenciones dietéticas. A medida que los humanos envejecen, hay un aumento natural de la masa grasa junto con una disminución gradual de la masa magra, específicamente en la masa ósea y muscular. Las personas con un alto porcentaje de grasa corporal tienen un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2, varios tipos de cáncer y mortalidad temprana. Las disminuciones significativas en la densidad mineral ósea significan osteopenia y osteoporosis, mientras que las reducciones en la masa muscular esquelética aumentan el riesgo de desarrollar sarcopenia (1). La desnutrición exagera los efectos de muchas condiciones médicas y es importante abordarla. Aunque el seguimiento del peso y el cálculo del IMC son utilizados comúnmente por médicos y dietistas, estas medidas no brindan información sobre las contribuciones relativas de la masa grasa y la masa libre de grasa o los cambios en estos compartimentos que pueden reflejar el riesgo de enfermedad. Por lo tanto, es importante que los profesionales de la salud tengan una comprensión crítica de la evaluación de la composición corporal y las fortalezas y limitaciones de los métodos disponibles. estas medidas no brindan información sobre las contribuciones relativas de la masa grasa y la masa libre de grasa o los cambios en estos compartimentos que pueden reflejar el riesgo de enfermedad (1).

La relación entre la obesidad y la elección de alimentos no es directa de acuerdo con lo deseado, puede deberse a que la mayoría de los trabajos previos que investigan la obesidad y la elección de alimentos en adolescentes se han centrado en alimentos individuales o grupos de alimento. En un estudio realizado por Freire et al (2), demostraron que los residentes de la provincia de las Galápagos incrementaron el consumo de alimentos procesados y ultra procesados y disminuyeron el consumo de alimentos sin procesar y mínimamente procesados. Las barreras percibidas para las dietas saludables incluyen el precio, la disponibilidad y la calidad de los productos frescos, así como el fácil acceso a los alimentos industrializados procesados y ultra

procesados. Los mismos que enfrentan barreras sustanciales para la compra y el consumo de alimentos saludables (especialmente frutas y verduras frescas). De Brutto et al (3), investigaron adultos mayores comunitarios que vivían en una aldea rural ecuatoriana, a los cuales se les realizó determinaciones de composición corporal antes y 1 año después de la pandemia, así como pruebas serológicas para la detección de anticuerpos contra el SARS-CoV-2. La asociación independiente entre la infección por SARS-CoV-2 y las anomalías en la composición corporal durante el seguimiento se evaluó ajustando modelos mixtos lineales para datos longitudinales. De 327 personas inscritas, 277 (85 %) recibieron determinaciones de composición corporal de referencia y de seguimiento, y 175 (63 %) de ellas se volvieron seropositivas para el SARS-CoV-2. En general, la dieta y la actividad física se deterioraron durante el seguimiento. Los modelos de regresión de mínimos cuadrados generalizados de efectos aleatorios multivariados que incluyeron el impacto del tiempo y la seropositividad en el seguimiento de la composición corporal mostraron que ninguna variable contribuyó a un empeoramiento de la composición corporal. Los patrones dietéticos se han propuesto como una solución para investigar la asociación entre la elección de alimentos y la composición corporal, ya que estos análisis permiten examinar la dieta completa; en combinación, en lugar de centrarse en la ingesta de nutrientes individuales o grupos de alimentos; los estudios que investigan los patrones dietéticos y la composición corporal derivados del análisis de componentes principales en niños y adolescentes han encontrado que esos patrones ricos en frutas y/o verduras se asocian negativamente con el sobrepeso y la obesidad. Los patrones elevados de golosinas/meriendas también han mostrado una asociación negativa con la obesidad, la circunferencia de la cintura y la relación cintura-estatura. Esta no es la dirección intuitivamente esperada de la asociación, ya que estos patrones dietéticos de golosinas/bocadillos son generalmente representativos de una dieta alta en energía. Un factor que puede influir en la asociación entre la obesidad y la elección de alimentos es si una persona está haciendo dieta o tratando de perder peso. El papel de los hábitos dietéticos en el desarrollo de sobrepeso y obesidad ha sido ampliamente estudiado en poblaciones de diversas edades y etnias (5). Está ampliamente establecido que el consumo de alimentos densos en energía y/o productos con alto contenido de azúcar o grasa se correlaciona positivamente con el aumento de peso y el control del peso (6). Aparte de las preferencias dietéticas habituales, la adherencia a patrones dietéticos

específicos, como la dieta mediterránea o la occidental, también se ha asociado con el control del peso a largo plazo.

1. Planteamiento del problema

Las altas tasas de obesidad adolescente son motivo de preocupación en todo el mundo. Es probable que los estudiantes con sobrepeso sigan teniendo esta patología a lo largo de su vida, lo que puede tener una influencia perjudicial en el riesgo de otras enfermedades crónicas. El confinamiento obligatorio por la pandemia de COVID-19 en Ecuador ha generado cambios en los hábitos alimentarios y la calidad del sueño en la población adulta muestreada, siendo estos cambios más notorios en mujeres y adultos jóvenes.

Estos cambios ofrecen una alerta importante para el sistema de salud y, además, consejos para la implementación de futuras políticas de salud pública (1,2). Estudios realizados por Freire et al. indican que en las mujeres presentaron mayores cambios en el consumo habitual de alimentos en comparación con los hombres (24.24% vs 22.53%), y las personas entre 18 y 40 años disminuyeron su consumo de alimentos con relación a las personas >40 años (24.06% vs 17.73%).

El procesamiento de alimentos ha permitido el desarrollo de productos alimenticios muy seguros y convenientes. Sin embargo, con el objetivo de aumentar la vida útil o reducir los costos, la industria alimentaria utiliza métodos como la hidrogenación, la eliminación de agua, la adición de sal, azúcares, grasas y aditivos, creando así alimentos ricos en energía y nutricionalmente desequilibrados (2,3).

Los estudios han demostrado consistentemente que a medida que aumenta la ingesta de alimentos ultra procesados, la calidad general de las dietas se deteriora y se vuelve más obesogénica. Las dietas basadas en estos alimentos son ricas en energía, en azúcares libres y agregados, grasas saturadas y trans, y la mayoría carece de micronutrientes y otros compuestos bioactivos, fibra y proteínas (2). El consumo de alimentos ultra procesados también se ha asociado con enfermedades crónicas relacionadas con la dieta (4). A pesar de eso, hasta la fecha, existe escases de información a nivel nacional realizados que vinculen el consumo de alimentos ultra procesados con enfermedades crónicas relacionadas con la dieta.

1.1 Formulación del problema

¿Existe relación entre la composición corporal y hábitos alimentarios en los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Portoviejo, en el periodo de mayo a agosto del 2022?

2.Objetivos

2.1 Objetivo general

Relacionar la composición corporal y hábitos alimentarios en los estudiantes de la carrera de Técnico en Enfermería del Primer Semestre del Instituto Superior Tecnológico Portoviejo, en el periodo de mayo- agosto del 2022.

2.2 Objetivos específicos

1. Examinar clínico-epidemiológicamente la alimentación en los estudiantes de la carrera de enfermería del primer semestre, mediante el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos.
2. Valorar la composición corporal de los estudiantes de la carrera de enfermería del instituto superior tecnológico Portoviejo, mediante bioimpedancia eléctrica.
3. Relacionar los resultados de la encuesta y la composición corporal mediante un programa estadístico.

3 Justificación

Varios factores socioeconómicos diferentes han provocado que la gran parte de la población adopte hábitos alimentarios poco saludables que pueden socavar los sistemas de salud, a menos que las tendencias actuales se inviertan hacia modelos de vida más sostenibles. Si bien un plan dietético inspirado en los principios de la Dieta Mediterránea se asocia a numerosos beneficios para la salud y se ha demostrado que ejerce un efecto preventivo frente a numerosas patologías, entre ellas la obesidad, su uso está disminuyendo y en la actualidad está siendo suplantado por diferentes modelos nutricionales que a menudo son generados por cambios culturales y sociales (2.1).

Este estudio cubre una de las Prioridades de investigación en salud 2017-2019, específicamente Área 3: Nutricionales, línea Obesidad y sobrepeso, conocimientos, actitudes y prácticas en nutrición (personal de salud, pacientes y sociedad) (3.1). Además guarda relación con la línea de investigación Salud y Bienestar Humano de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (7).

El presente estudio se realizó con la finalidad de reconocer la prevalencia de la obesidad entre los estudiantes de una carrera tecnológica de educación superior, debido que la obesidad aumentó dramáticamente en todo el mundo como uno de los problemas de salud pública más graves, especialmente en la niñez y la adolescencia en el siglo actual (8).

El consumo de comida rápida tiene una tendencia creciente debido a la conveniencia, los costos, las opciones de menú, el sabor y el gusto (9). Alrededor del 30 % de los niños y más del 50 % de los estudiantes universitarios ingieren comidas rápidas todos los días. Además, más del 33% de los adultos y el 17% de los niños y adolescentes son obesos en los Estados Unidos (9).

El aumento del consumo de alimentos y los cambios sustanciales en los hábitos alimentarios son los factores más importantes de la epidemia de obesidad, además de la mala alimentación entre los jóvenes en los últimos años (9).

3 Marco teórico

4.1 Proteínas

Las proteínas son macronutrientes esenciales que contribuyen a la función estructural y mecánica, regulan los procesos en las células y el cuerpo y proporcionan energía si es necesario. Las proteínas están compuestas de aminoácidos y están disponibles en fuentes alimenticias como carnes, productos lácteos, legumbres, vegetales y granos (5.1). Al menos 1 gramo de proteína contiene 4 kcal de energía. La ingesta recomendada de proteínas es de 0.8 a 1 gramo por kilogramo de peso corporal por día. Para niños sanos de 1 a 3 años, de 4 a 18 años y adultos, aproximadamente del 5 al 20 %, del 10 al 30 % y del 10 al 35 % de la ingesta diaria de energía debe provenir de proteínas, respectivamente, según la cantidad adecuada de cantidad necesaria para el equilibrio del nitrógeno (10).

La digestión de las proteínas comienza en el estómago, donde son descompuestas por la enzima proteasa pepsina. Primero, las células parietales gástricas liberarán ácido clorhídrico, que desnaturalizará las proteínas y convertirá el pepsinógeno inactivo en pepsina activa. La pepsina digiere las proteínas hidrolizando los enlaces peptídicos entre los aminoácidos para formar grandes polipéptidos u oligopéptidos. La digestión de proteínas continúa en el intestino delgado. En respuesta al quimo ácido del estómago, las hormonas colecistocinina y secretina se sintetizan en el duodeno. Estas hormonas activan las células pancreáticas para secretar bicarbonato y proenzimas en el intestino. Las proenzimas tripsinógeno, procarboxipeptidasa y quimotripsinógeno se convierten en sus formas enzimáticas activas tripsina, carboxipeptidasa y quimotripsina en una cascada de reacciones enzimáticas. Tripsina, carboxipeptidasa (10).

La absorción de péptidos y aminoácidos ocurre a través de las células epiteliales en el intestino delgado a través de transportadores. Algunos aminoácidos pueden viajar a través del epitelio paracelularmente, mientras que otros requieren transportadores de aminoácidos que varían según el aminoácido específico y el mecanismo en el que se transportan. Los tripéptidos y dipéptidos se transportan a la célula epitelial a través de PEPT1 junto con el gradiente electroquímico producido por el intercambiador Na^+/H^+ en la membrana del borde en cepillo. Los péptidos intracelulares terminan de descomponer los tripéptidos y dipéptidos en aminoácidos libres. Los aminoácidos

libres saldrán de la membrana basolateral de la célula epitelial y entrarán al torrente sanguíneo en la vena porta hacia el hígado (10).

Los aminoácidos se pueden metabolizar mediante transaminación para la interconversión de aminoácidos o desaminación para la oxidación del esqueleto de carbono para obtener energía o excreción. Para la interconversión de aminoácidos, se requieren piridoxina (B6), cobalamina (B12) y folato (B9). Para la oxidación de aminoácidos, se requieren piridoxina (B6), cobalamina (B12) y biotina (B7). Los aminoácidos pueden sufrir transaminación para entrar en el ciclo TCA en el metabolismo de la glucosa.

Ciertos aminoácidos como la alanina pueden ser transaminados por una enzima aminotransferasa con la coenzima PLP, que se deriva de la piridoxina, para formar piruvato. Otros aminoácidos pueden ser transaminados por una enzima aminotransferasa con PLP para formar α -cetoglutarato, un intermediario en el ciclo TCA. Algunos aminoácidos pueden ser transaminados por una enzima aminotransferasa con PLP para formar oxaloacetato, que es un intermedio en el ciclo TCA.

Otros aminoácidos pueden oxidarse con enzimas que requieren biotina y vitamina B12 como coenzimas o a partir de succinil-CoA, que es un intermediario en el ciclo del TCA. Cuando los esqueletos de carbono de los aminoácidos se degradan para obtener energía, se desaminan y el grupo nitrógeno se excreta en forma de urea (10).

4.2 Hidratos de carbono

Los hidratos de carbono son macronutrientes esenciales siendo la principal fuente de energía para los humanos; 1 gramo de carbohidrato contiene 4 kcal de energía (11). Los carbohidratos también juegan un papel en la salud intestinal y la función inmunológica. Están presentes en alimentos de origen vegetal como cereales, frutas, verduras y leche. Los carbohidratos se ingieren en forma de carbohidratos simples, como monosacáridos y disacáridos, o carbohidratos complejos, como oligosacáridos y polisacáridos.

Los monosacáridos son los componentes básicos de todos los carbohidratos e incluyen glucosa, fructosa y galactosa. La glucosa es la forma principal en la que los carbohidratos se metabolizan en los seres humanos. Los disacáridos contienen dos

unidades de azúcar e incluyen lactosa, sacarosa y maltosa. La lactosa es un carbohidrato que se encuentra en la leche y la sacarosa es el azúcar de mesa básico.

Los oligosacáridos constan de 3 a 10 unidades de azúcar e incluyen rafinosa y estaquiosa, que se encuentran en las legumbres. Los polisacáridos contienen más de diez unidades de azúcar y consisten en almidones, glucógeno y fibras, como la pectina y la celulosa. Los almidones como la amilosa se encuentran en los cereales, las verduras con almidón y las legumbres y consisten en monómeros de glucosa. El glucógeno es la forma de almacenamiento de la glucosa en los animales y está presente en el hígado y los músculos, pero hay poco o nada en la dieta. Las fibras son polisacáridos vegetales como la pectina y la celulosa que se encuentran en los cereales integrales, las frutas, las verduras y las legumbres, pero que los humanos no pueden digerir. Sin embargo, juegan un papel importante en la salud y función intestinal y pueden ser digeridos por el microbiota en el intestino grueso (11).

El glucógeno es la forma de almacenamiento de la glucosa en los animales y está presente en el hígado y los músculos, pero hay poco o nada en la dieta. Las fibras son polisacáridos vegetales como la pectina y la celulosa que se encuentran en los cereales integrales, las frutas, las verduras y las legumbres, pero que los humanos no pueden digerir. Sin embargo, juegan un papel importante en la salud y función intestinal y pueden ser digeridos por el microbiota en el intestino grueso. El glucógeno es la forma de almacenamiento de la glucosa en los animales y está presente en el hígado y los músculos, pero hay poco o nada en la dieta. Las fibras son polisacáridos vegetales como la pectina y la celulosa que se encuentran en los cereales integrales, las frutas, las verduras y las legumbres, pero que los humanos no pueden digerir (11).

Sin embargo, juegan un papel importante en la salud y función intestinal y pueden ser digeridos por el microbiota en el intestino grueso (11). Para niños y adultos sanos, los carbohidratos deben representar aproximadamente del 45 al 65 % de la ingesta de energía según la glucosa mínima requerida para la función cerebral. La ingesta de fibra recomendada es superior a 38 g para hombres y 25 g para mujeres, que es la ingesta que la investigación ha observado que reduce el riesgo de enfermedad de las arterias coronarias. Algunos carbohidratos son más nutritivos que otros. La ingesta óptima de carbohidratos consiste en cereales integrales ricos en fibra y ricos en nutrientes, frutas, verduras, legumbres y azúcar añadida (7.4).

La digestión de carbohidratos ocurre en la boca y el intestino delgado con amilasa salival, amilasa pancreática y enzimas del borde en cepillo. Las enzimas digestivas de carbohidratos humanos catalizan reacciones de hidrólisis que rompen los enlaces entre los monómeros. Sin embargo, dado que las fibras tienen enlaces beta, no son digeribles por las enzimas humanas, por lo que algunas terminan siendo digeridas por las enzimas bacterianas en el intestino grueso y el resto se excreta en las heces. En la boca, la amilasa salival comienza a descomponer el polisacárido de almidón en el disacárido maltosa, que contiene monómeros de glucosa.

La digestión de carbohidratos no pasa por el estómago y continúa en el intestino delgado a través de la amilasa pancreática y las enzimas del borde en cepillo en las microvellosidades. La amilasa pancreática continúa descomponiendo los almidones en maltosa. Las enzimas del borde en cepillo incluyen maltasa, sacarasa, y lactasa. La maltasa hidroliza la maltosa en dos monómeros de glucosa. La sacarasa hidroliza la sacarosa en glucosa y fructosa. La lactasa hidroliza la lactosa en glucosa y galactosa (7.5).

4.2.1 Micronutrientes

4.2.1.1 Vitamina B1 (Tiamina)

La tiamina, o vitamina B1, es una vitamina hidrosoluble esencial que actúa como coenzima en el metabolismo de los carbohidratos y los aminoácidos de cadena ramificada. La tiamina se encuentra en fuentes alimenticias como cereales integrales y enriquecidos, legumbres y carne de cerdo. La dosis diaria recomendada (RDA) de tiamina para adultos es de 1.1 mg/día para mujeres y 1.2 mg/día para hombres (12).

4.2.1.2 Vitamina B2 (Riboflavina)

La riboflavina, o vitamina B2, es una vitamina hidrosoluble esencial que actúa como coenzima en las reacciones redox. La riboflavina está presente en fuentes alimenticias como cereales integrales y enriquecidos, leche y productos lácteos, verduras de hoja y carne de res. La dosis diaria recomendada de riboflavina para adultos es de 1.1 mg/día para mujeres y 1.3 mg/día para hombres (12).

4.2.1.3 Vitamina B3 (Niacina)

El niacina, o vitamina B3, es una vitamina hidrosoluble esencial que actúa como coenzima de las enzimas deshidrogenasas en la transferencia del ion hidruro y un componente esencial de los transportadores de electrones NAD y NADP. Está presente en cereales integrales y enriquecidos y alimentos ricos en proteínas como la carne, la leche y los huevos. La dosis diaria recomendada de niacina para adultos es de 14 mg/día de NE (equivalentes de niacina) para mujeres y de 16 mg/día de NE para hombres (12).

4.2.1.4 Vitamina B5 (ácido pantoténico)

El ácido pantoténico, o vitamina B5, es una vitamina soluble en agua esencial que actúa como un componente clave de la coenzima A y la fosfopanteína, que son cruciales para el metabolismo de los ácidos grasos. El ácido pantoténico está muy extendido en los alimentos. La IA (ingesta adecuada) de ácido pantoténico para adultos es de 5 mg/día (12).

4.2.1.5 Vitamina B6 (Piridoxina)

La vitamina B6, o piridoxina, es una vitamina hidrosoluble esencial que actúa como coenzima para el metabolismo de los aminoácidos, el glucógeno y la base de esfenoide. La vitamina B6 está muy extendida entre los grupos de alimentos. La dosis diaria recomendada de vitamina B6 para adultos es de 1.3 mg/día (13).

4.2.1.6 Vitamina B7 (biotina)

La biotina, o vitamina B7, es una vitamina hidrosoluble esencial que actúa como coenzima en las reacciones de carboxilación dependientes del bicarbonato. La biotina se encuentra muy extendida en los alimentos, especialmente en las yemas de huevo, la soja y los cereales integrales. La IA de biotina para adultos es de 30 mcg/día (13).

4.2.1.7 Vitamina B9 (folato)

El folato, o vitamina B9, es una vitamina hidrosoluble esencial que actúa como coenzima en las transferencias de un solo carbono en el metabolismo de los ácidos nucleicos y los aminoácidos. El folato se encuentra en granos enriquecidos y

fortificados, vegetales de hojas verdes y legumbres. La dosis diaria recomendada de folato para adultos es de 400 mcg/día de DFE. La recomendación es que las mujeres en edad fértil consuman 400 mcg/día de ácido fólico de suplementos o alimentos fortificados para disminuir el riesgo de defectos del tubo neural (13).

4.2.1.8 Vitamina B12 (Cobalamina)

La vitamina B12, o cobalamina, es una vitamina soluble en agua esencial que actúa como coenzima para la reacción de transferencia de metilo crucial en la conversión de homocisteína en metionina y la reacción de isomerización que ocurre en la conversión de L-metilmalonil-CoA en succinil-CoA. La vitamina B12 solo está presente en los productos animales porque es un producto de la síntesis bacteriana. Muchos alimentos también están fortificados con vitamina B12 sintética.

La dosis diaria recomendada de vitamina B12 para adultos es de 2.4 mcg/día. Se recomienda que los adultos mayores cumplan con su RDA con alimentos o suplementos fortificados porque muchos no pueden absorber la vitamina B12 natural.

4.2.1.9 Vitamina C (Ácido Ascórbico)

La vitamina C, o ácido ascórbico, es una vitamina hidrosoluble esencial que actúa como agente reductor en reacciones enzimáticas y de forma no enzimática como antioxidante soluble. La vitamina C se encuentra principalmente en frutas y verduras, excepto en órganos animales como el hígado y los riñones. La dosis diaria recomendada de vitamina C para mujeres y hombres adultos es de 75 mg/día y 90 mg/día, respectivamente. Los fumadores requieren 35 mg/días adicionales de vitamina C (13).

4.2.1.10 Vitamina A (Retinol)

La vitamina A, o retinol, es una vitamina liposoluble esencial que desempeña numerosas funciones en la visión, la diferenciación celular, la expresión génica, el crecimiento, el sistema inmunitario, el desarrollo óseo y la reproducción. La vitamina A se encuentra principalmente en productos de origen animal. Las frutas y verduras son una fuente de carotenoides provitamina A que se pueden convertir en retinol en el

cuerpo en menor cantidad. La dosis diaria recomendada de vitamina A para adultos es de 900 mcg/día para hombres y 700 mcg/día para mujeres (13).

4.2.1.11 Vitamina D (colecalfiferol)

La vitamina D, o colecalfiferol, es una vitamina liposoluble esencial que desempeña un papel esencial en el metabolismo del calcio, el crecimiento y desarrollo celular y la salud ósea. La vitamina D se puede encontrar en los aceites de pescado y en pequeñas cantidades en las plantas en su forma biológicamente menos activa. Curiosamente, la síntesis de vitamina D ocurre en la piel con la exposición a la luz ultravioleta, lo que hace innecesarias las fuentes dietéticas en ciertos casos. La dosis diaria recomendada de vitamina D para adultos es de 10 a 15 mcg/día (13).

4.2.1.12 Vitamina E (Tocoferol)

La vitamina E, o tocoferol, es una vitamina soluble en grasa que es un antioxidante y puede desempeñar funciones en la señalización celular, la agregación plaquetaria y la vasodilatación. La vitamina E, en forma de α -tocoferol, se encuentra en ciertos aceites vegetales, incluidos los aceites de girasol, cártamo, canola y oliva, cereales integrales, nueces y vegetales de hojas verdes. La dosis diaria recomendada de vitamina E para adultos es de 15 mg/día. Vitamina K (P hiloquinona; Menaquinona)

La vitamina K es una vitamina liposoluble esencial que es la coenzima en la carboxilación del ácido glutámico para formar la reacción del ácido γ -carboxiglutámico, que es esencial para las proteínas involucradas en la coagulación de la sangre. La vitamina K está presente en las verduras de hoja verde, el aceite de canola y el aceite de soja. La dosis diaria recomendada de vitamina K para adultos es de 120 mcg/día para hombres y 90 mcg/día para mujeres (13).

3.2.1.13 Calcio

El calcio es un macromineral esencial responsable de numerosos componentes estructurales como huesos y dientes y mecanismos fisiológicos en el cuerpo. El calcio existe en fuentes dietéticas como lácteos, cereales, legumbres y verduras. La dosis diaria recomendada de calcio para adultos es de 1000 mg/día (13).

4.2.1.14 Magnesio

El magnesio es un macromineral esencial responsable de numerosas funciones en el cuerpo, incluidas las vías de señalización, el almacenamiento y la transferencia de energía, el metabolismo de la glucosa, el metabolismo de los lípidos, la función neuromuscular y el desarrollo óseo. El magnesio está presente en fuentes alimenticias como frutas, verduras, granos integrales, legumbres, nueces, lácteos, carne y alimentos fortificados como los cereales. La dosis diaria recomendada de magnesio para adultos es de 400 mg/día (13).

4.2.1.15 Fósforo

El fósforo es un macromineral esencial que es un componente estructural de los huesos y los dientes, el ADN, el ARN y la membrana plasmática de las células. También es fundamental metabólicamente para producir y almacenar energía. El fósforo es omnipresente en todas las fuentes de alimentos, y los mayores contribuyentes son la leche, los productos lácteos, la carne y las aves. El fósforo también es un aditivo en los alimentos procesados como conservante. La dosis diaria recomendada de fósforo para adultos es de 700 mg/día (13).

4.2.1.16 Sodio

El sodio es un macromineral y electrolito esencial que juega un papel fundamental en el transporte de la membrana celular, el equilibrio hídrico, la inervación nerviosa y la contracción muscular como el catión extracelular más abundante. El sodio está disponible en fuentes dietéticas como la sal, los alimentos procesados, la carne, la leche, los huevos y las verduras. La IA de sodio para adultos es de 1.500 mg/día; sin embargo, la ingesta promedio de sodio en los países industrializados es 2 o 3 veces mayor en comparación, de 3000 a 4500 mg/día (14).

4.2.1.17 Potasio

El potasio es un macromineral y electrolito esencial que juega un papel fundamental en la contracción muscular, la inervación nerviosa, el equilibrio del pH sanguíneo y el equilibrio hídrico como el catión intracelular más abundante. El potasio se puede

obtener en fuentes dietéticas como frutas y verduras. La IA de potasio para adultos es de 4.700 mg/día (11.1).

4.2.1.18 Cloruro

El cloruro es un macromineral y electrolito esencial que juega un papel fundamental en la digestión, la actividad muscular, el equilibrio hídrico y el equilibrio ácido-base como el anión extracelular más abundante en el cuerpo. El cloruro dietético casi siempre está presente en las fuentes dietéticas asociadas con el sodio en forma de NaCl o sal de mesa. El cloruro se encuentra en los alimentos procesados, la carne, la leche, los huevos y las verduras. La IA de cloruro para adultos es de 1500 mg/día (11.2).

4.2.1.19 Hierro

El hierro es un oligoelemento esencial que tiene un papel fundamental en el transporte de oxígeno y el metabolismo energético. El hierro dietético proviene de fuentes como la carne, los cereales fortificados y las verduras de hoja verde. Los alimentos de origen animal contienen una forma de hierro más biodisponible llamada hierro hemo, mientras que los alimentos vegetales y los granos fortificados contienen una forma menos biodisponible llamada hierro no hemo. La dosis diaria recomendada de hierro para adultos es de 8 a 18 mg/día (11.3).

4.2.1.20 Zinc

El zinc es un oligoelemento esencial que funciona estructuralmente en proteínas y catalíticamente como componente de más de 300 enzimas diferentes. El zinc aparece en una variedad de alimentos, especialmente en mariscos y carnes rojas. La dosis diaria recomendada de zinc para adultos es de 10 mg/día (11.4).

4.2.1.21 Cobre

El cobre es un oligoelemento esencial que actúa como componente de numerosas proteínas, incluidas muchas enzimas importantes. El cobre se encuentra en una variedad de fuentes alimenticias, pero las concentraciones más altas se encuentran en las vísceras, las nueces, las semillas, el chocolate y los mariscos. La dosis diaria recomendada de cobre para adultos es de 1 mg/día (11.4).

4.2.1.22 Yodo

El yodo es un oligoelemento esencial necesario para la síntesis de la hormona tiroidea. El yodo está presente en las carnes y los alimentos vegetales según el contenido del suelo de la región de producción de alimentos. De lo contrario, la sal yodada es la principal fuente alimenticia de yodo en regiones con bajo contenido de yodo en el suelo. La dosis diaria recomendada de yodo para adultos es de 150 mcg/día (11.5).

4.2.1.23 Selenio

El selenio es un oligoelemento esencial que es un componente esencial de las selenoproteínas que desempeñan funciones biológicas en la defensa antioxidante y los procesos anabólicos en el cuerpo humano. El selenio se encuentra en granos y vegetales, pero las cantidades varían según el contenido de selenio en el suelo en el que se cultivaron los granos y vegetales. Las nueces de Brasil son conocidas por tener altas concentraciones de selenio. La dosis diaria recomendada de selenio para adultos es de 55 mcg/día (11.6).

4.3 Hábitos dietéticos

La diabetes se refiere a un grupo de enfermedades metabólicas del metabolismo desordenado de la glucosa. La diabetes se caracteriza por hiperglucemia, o nivel alto de azúcar en la sangre, y enfermedad vascular prematura. Los síntomas de la hiperglucemia relacionada con la diabetes incluyen polidipsia, poliuria, pérdida de peso, polifagia y visión borrosa.

Las complicaciones agudas y potencialmente mortales de la diabetes no controlada incluyen hiperglucemia con cetoacidosis diabética o síndrome hiperosmolar no cetónico. Las complicaciones a largo plazo de la diabetes no controlada incluyen complicaciones macrovasculares y microvasculares que conducen a la pérdida de la visión, insuficiencia renal, neuropatía y enfermedad cardiovascular.

Hay tres tipos de diabetes: tipo 1, tipo 2 y gestacional. La diabetes tipo 1 ocurre en 5 a 10% de los casos y se caracteriza por una deficiencia absoluta de insulina y destrucción de las células beta del páncreas. La insulina es una hormona producida por las células

beta pancreáticas que estimulan la absorción de azúcar en la sangre por parte de las células.

La terapia con insulina es necesaria para tratar la diabetes tipo 1. La diabetes tipo 2 ocurre en 90 a 95% de los casos y se caracteriza por resistencia a la insulina y deterioro de la función de las células beta. En algunas personas con diabetes tipo 2, el control de la glucosa en sangre se puede controlar con cambios en el estilo de vida, como dieta, reducción de peso y ejercicio, y/o medicamentos orales para reducir la glucosa (7.1). Sin embargo, algunas personas pueden necesitar terapia con insulina. La diabetes gestacional ocurre en el 9% de las mujeres embarazadas durante el segundo o tercer trimestre del embarazo.

La tolerancia a la glucosa suele volver a la normalidad después del parto, pero esto aumenta el riesgo de diabetes tipo 2 más adelante en la vida. La terapia con insulina es necesaria para tratar la diabetes tipo 1. La diabetes tipo 2 ocurre en 90 a 95% de los casos y se caracteriza por resistencia a la insulina y deterioro de la función de las células beta (7.2).

En algunas personas con diabetes tipo 2, el control de la glucosa en sangre se puede controlar con cambios en el estilo de vida, como dieta, reducción de peso y ejercicio, y/o medicamentos orales para reducir la glucosa. Sin embargo, algunas personas pueden necesitar terapia con insulina. La diabetes gestacional ocurre en el 9% de las mujeres embarazadas durante el segundo o tercer trimestre del embarazo. La tolerancia a la glucosa suele volver a la normalidad después del parto, pero esto aumenta el riesgo de diabetes tipo 2 más adelante en la vida.

La terapia con insulina es necesaria para tratar la diabetes tipo 1. La diabetes tipo 2 ocurre en 90 a 95% de los casos y se caracteriza por resistencia a la insulina y deterioro de la función de las células beta. En algunas personas con diabetes tipo 2, el control de la glucosa en sangre se puede controlar con cambios en el estilo de vida, como dieta, reducción de peso y ejercicio, y/o medicamentos orales para reducir la glucosa. Sin embargo, algunas personas pueden necesitar terapia con insulina (7.3).

La diabetes gestacional ocurre en el 9% de las mujeres embarazadas durante el segundo o tercer trimestre del embarazo. La tolerancia a la glucosa suele volver a la

normalidad después del parto, pero esto aumenta el riesgo de diabetes tipo 2 más adelante en la vida. el control de la glucosa en sangre se puede controlar con cambios en el estilo de vida, como dieta, reducción de peso y ejercicio, y/o medicamentos orales para reducir la glucosa. Sin embargo, algunas personas pueden necesitar terapia con insulina. La diabetes gestacional ocurre en el 9% de las mujeres embarazadas durante el segundo o tercer trimestre del embarazo (11).

La tolerancia a la glucosa suele volver a la normalidad después del parto, pero esto aumenta el riesgo de diabetes tipo 2 más adelante en la vida. el control de la glucosa en sangre se puede controlar con cambios en el estilo de vida, como dieta, reducción de peso y ejercicio, y/o medicamentos orales para reducir la glucosa. Sin embargo, algunas personas pueden necesitar terapia con insulina.

La diabetes gestacional ocurre en el 9% de las mujeres embarazadas durante el segundo o tercer trimestre del embarazo. La tolerancia a la glucosa suele volver a la normalidad después del parto, pero esto aumenta el riesgo de diabetes tipo 2 más adelante en la vida (11).

La desnutrición proteico-energética es un problema para los niños en los países en desarrollo y desarrollados de todo el mundo y contribuye a las enfermedades infantiles agudas y crónicas. En los casos de desnutrición proteico-energética extrema, el marasmo y el kwashiorkor son los dos principales síndromes clínicos observados.

El marasmo es más común y se caracteriza por atrofia muscular y agotamiento de las reservas de grasa subcutánea sin edema como resultado de la privación de calorías y nutrientes. Además, hay un crecimiento deficiente, poca resistencia a las enfermedades, un metabolismo más lento y un desarrollo cerebral deteriorado.

Esto suele ocurrir en niños menores de 5 años debido a sus mayores requerimientos calóricos. Kwashiorkor se caracteriza por peso normal con edema, crecimiento deficiente, albúmina sanguínea baja, poca resistencia a enfermedades, y apatía resultante de una dieta con un aporte calórico adecuado, pero con proteínas inadecuadas.

Esto ocurre comúnmente en bebés mayores o niños pequeños que no pueden amamantar debido al nacimiento de un hermano menor y tienen que destetarse rápidamente pero no pueden aumentar la ingesta de proteínas lo suficiente (15).

4.4 Medidas antropométricas

Las medidas antropométricas son mediciones cuantitativas no invasivas del cuerpo. Según los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC), la antropometría proporciona una evaluación valiosa del estado nutricional en niños y adultos (16). Por lo general, se utilizan en la población pediátrica para evaluar el estado de salud general, la adecuación nutricional y el patrón de crecimiento y desarrollo del niño. Las medidas de crecimiento y los patrones de crecimiento normales son los estándares de oro mediante los cuales los médicos evalúan la salud y el bienestar de un niño (16).

En los adultos, las medidas corporales pueden ayudar a evaluar el estado de salud y dietético y el riesgo futuro de enfermedades. Estas medidas también se pueden usar para determinar la composición corporal en adultos para ayudar a determinar el estado nutricional subyacente y diagnosticar la obesidad (17).

Los elementos centrales de la antropometría son la altura, el peso, la circunferencia de la cabeza, el índice de masa corporal (IMC), las circunferencias del cuerpo para evaluar la adiposidad (cintura, cadera y extremidades) y el grosor de los pliegues cutáneos. De acuerdo con las Pautas de evaluación de la salud del programa de la Academia Estadounidense de Pediatría y la Salud Infantil y Prevención de Discapacidades (CHDP, por sus siglas en inglés) (pauta N° 4), las mediciones antropométricas seriadas precisas pueden ayudar a identificar problemas médicos, nutricionales o sociales subyacentes en los niños.

Las mediciones antropométricas anormales, especialmente en la población pediátrica, justifican una evaluación adicional. Las medidas antropométricas también pueden evaluar la composición corporal en los atletas; se ha demostrado que esto optimiza el rendimiento competitivo de los atletas y ayuda a identificar problemas médicos subyacentes, como los trastornos alimentarios (18). Las medidas antropométricas también se utilizan para evaluar el estado nutricional de las mujeres embarazadas y para evaluar a los pacientes con obesidad (19).

Se requieren mediciones confiables y reproducibles para obtener datos significativos de las mediciones antropométricas. Como tal, los médicos deben garantizar el uso de equipos de calidad bien calibrados que se verifiquen regularmente para verificar su precisión. La lista típica de equipos necesarios para obtener mediciones antropométricas incluye:

- Escala de peso
- Pesos de calibración
- Estadiómetro
- Calibrador de rodilla
- Calibradores de pliegues cutáneos
- Cinta métrica no estirable
- Infantómetro para medir la longitud en decúbito

4.4.1 Peso

El mantenimiento de la pérdida de peso en pacientes obesos o con sobrepeso es difícil debido al esfuerzo físico y psicológico que requiere mantener un déficit calórico sostenido durante largos periodos. Si bien se ha demostrado que el aumento de los niveles de AF mejora la pérdida y el mantenimiento del peso, se asocia con una peor adherencia del paciente, lo que restringe la efectividad de los programas. Los 200-300 minutos recomendados de ejercicio a la semana siguen siendo un gran compromiso para los pacientes.

Además, a medida que los pacientes pierden peso y mejora la condición cardiovascular, el gasto de energía para AF similares disminuye. Como resultado, la pérdida de peso continua requiere que la restricción calórica y la actividad física se modifiquen con el cambio de hábitos corporales. La pérdida de peso y el mantenimiento de la pérdida de peso requieren un esfuerzo físico y tiempo significativos (20).

4.4.2 Índice de masa corporal

El IMC es un cálculo basado en la altura y el peso del niño y las pautas del CHDP lo recomiendan para todos los niños mayores de dos años. Las fórmulas para el cálculo del IMC en niños son las siguientes:

- $IMC = \text{peso en libras} / [\text{altura en pulgadas} \times \text{altura en pulgadas}] \times 703$

- $IMC = \text{peso en kilogramos} / [\text{altura en metros} \times \text{altura en metros}]$

En adultos, el IMC se usa para diagnosticar la obesidad, ya que se correlaciona con la grasa corporal. Sin embargo, no mide directamente la grasa corporal y tiene sus limitaciones cuando se usa de forma aislada. El porcentaje de grasa corporal varía según la edad, el género y el origen étnico.

El porcentaje de grasa corporal aumenta con la edad incluso si el peso permanece igual, lo que lo convierte en una medida menos precisa de la obesidad en adultos. Además, en los atletas, el aumento de la masa muscular para una determinada altura y edad aumentará su IMC, aunque tengan un porcentaje muy bajo de grasa corporal total.

4.4.3 Puntuaciones Z

La Academia Estadounidense de Pediatría recomienda el uso de puntajes Z para definir la desnutrición en los niños. Esta medida utiliza desviaciones estándar para determinar el patrón nutricional y de desarrollo de un niño en comparación con la población promedio. Los puntajes Z están disponibles para mediciones de peso para la altura (WFH), peso para la edad (WFA), IMC para la edad y circunferencia de la cabeza. Actualmente, los niveles de puntuación z para clasificar la obesidad en niños no están bien establecidos. En consecuencia, no se incluyeron en la guía CHDP.

4.4.4 Medidas de las extremidades

Para medir la longitud de la parte superior de la pierna, haga que el paciente se sienta con las piernas en un ángulo de 90 grados. Luego, pase la cinta métrica desde el pliegue inguinal hasta el aspecto proximal de la rótula. Para medir la longitud de la parte superior del brazo, encuentre el borde superior de la espina de la escápula. Luego, pase la cinta métrica por el centro del tríceps hasta el olécranon.

Inmediatamente después de medir la longitud del brazo, se debe marcar el punto medio del brazo como preparación para medir la circunferencia del brazo medio. El paciente se pone de pie con el brazo colgando libremente a un lado. El paciente no debe flexionar los músculos del brazo. La cinta métrica debe colocarse cómodamente alrededor del punto medio del brazo sin comprimir la piel.

4.4.5 Circunferencia de la cintura

Para medir la circunferencia de la cintura, los pacientes deben pararse con los brazos cruzados sobre los hombros contralaterales. La colocación de la cinta métrica debe quedar ajustada alrededor de la cara lateral de cada ilion en la línea axilar media. Es una medida esencial de la antropometría en adultos y niños ya que mide directamente la adiposidad central. El aumento de la adiposidad central se asocia con un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad debido a un mayor riesgo de diabetes y enfermedades del corazón.

4.7 Frecuencia de consumo de alimentos

La evaluación del consumo de alimentos se ha utilizado comúnmente en estudios epidemiológicos, se correlaciona con los determinantes de la salud y las enfermedades crónicas (21). Sin embargo, existen innumerables desafíos relacionados con este proceso, incluidas las variabilidades intra e interpersonales, el sesgo del entrevistador y/o entrevistado y la adherencia a los instrumentos de evaluación.

En los últimos años, la recopilación de datos cara a cara ha disminuido en los estudios epidemiológicos en todo el mundo, en paralelo con un aumento en el acceso a Internet. Así, el desarrollo de instrumentos en el ambiente virtual para la recolección de datos se ha convertido en una tendencia prometedora, incluyendo la evaluación del consumo de alimentos, principalmente cuando se trata de grandes poblaciones (22.1).

4.8 Recomendaciones nutricionales

Una dieta saludable tiene un impacto significativo en la salud y garantizar que la población consuma una dieta saludable sigue siendo un desafío para la salud pública (22). Como principio general, es posible lograr una dieta saludable si se basa en una variedad de alimentos integrales, como frutas, verduras, legumbres, granos integrales, nueces, semillas y pescado, en lugar de alimentos altamente procesados de menor calidad. Las dietas que mejor comprenden estos modelos son la mediterránea, la nueva nórdica y la japonesa. Cada modelo encapsula la cultura de una población, su identidad y tradiciones. Todos estos son patrones saludables que, aun con diferencias entre unos y otros, al estar basados en los respectivos alimentos locales, comparten algunos aspectos importantes. Estos patrones tienen en común: un gran consumo de frutas y

frutos secos frescos, verduras, legumbres (fuente de fibra, polifenoles y proteínas vegetales), cereales y pescado, y un bajo consumo de carnes.

4.9 Estilo de vida

Una medida adicional a tener en cuenta al describir el valor de un determinado patrón nutricional es la sostenibilidad y diversidad de la dieta. Hoy en día, el desafío es preferir y seguir las llamadas “dietas win-win”, que son modelos dietéticos contruidos para preservar tanto la salud humana como la sustentabilidad del planeta.

Esto significa patrones nutricionales con evidencia en la prevención y contraste de enfermedades no transmisibles relacionadas con la dieta y con una influencia positiva en la estabilidad del sistema terrestre reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero, la contaminación, el cambio climático, el consumo de agua dulce y tierra y la pérdida de biodiversidad. Lograr una alimentación saludable y sostenible pasa por preferir alimentos vegetales, orgánicos y mínimamente procesados, así como productos regionales, de temporada y de comercio justo (23).

4.9.1 Actividad física

La actividad física ha sido más importante que nunca durante la pandemia de covid-19. La actividad física insuficiente es un problema de salud mundial y en sí misma ha sido denominada pandemia. Los confinamientos han reducido el tiempo dedicado a la actividad física y aumentado el tiempo sedentario, ambos asociados con riesgos para la salud.

La guía de la Organización Mundial de la Salud (actualizada en 2020) recomienda un mínimo de 150 a 300 minutos de actividad física de intensidad moderada o de 75 a 150 minutos de actividad física de intensidad vigorosa semanalmente, y alienta a las personas a superar estos objetivos. Los profesionales de la salud tienen un papel importante a la hora de ayudar a las personas a realizar los cambios necesarios en su comportamiento (24).

4.9.2 Hábitos dietéticos y efectos cardiovasculares

La hipertensión es un factor de riesgo importante para desarrollar enfermedades cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares y enfermedades renales. Para bajar la

presión arterial (PA), se recomiendan varios cambios en el estilo de vida, como la pérdida de peso, el ejercicio y seguir una dieta saludable. La investigación del efecto de los nutrientes individuales puede tener resultados positivos, pero los alimentos se consumen como parte de una dieta completa, lo que genera interacciones entre los nutrientes (25).

La cuestión de los efectos relativos de estilos de vida completos, patrones dietéticos y nutrientes individuales impulsa una serie de áreas de investigación. Numerosos estudios, incluidos ensayos controlados aleatorios, han investigado el efecto de nutrientes individuales sobre la PA. Por ejemplo, un metaanálisis reciente demostró que una reducción de la ingesta de sal (cloruro de sodio) a una media de 4.4 g/d (1716 mg de sodio/d) condujo a una reducción de la PA de 5/3 mm Hg en sujetos hipertensos y 2/1 mm Hg en sujetos normotensos.

De manera similar, un gran metaanálisis que involucró a 29 ensayos clínicos aleatorios mostró que el aumento de la ingesta de potasio de ≥ 20 mmol/d (≥ 780 mg/d) condujo a una reducción de 4,9 mm Hg y 2,7 mm Hg en la PAS y la PAD, respectivamente, sin el uso de medicamentos antihipertensivos. Aunque la investigación del efecto de los nutrientes individuales en la PA puede ser informativa, estos nutrientes se entregan en los alimentos y los alimentos generalmente se consumen como dietas completas. Además, pueden ocurrir múltiples interacciones entre los componentes de las dietas completas, por lo que es valioso evaluar los efectos del patrón dietético completo. Además, los patrones dietéticos pueden variar entre diferentes entornos culturales debido a las diferencias en los tipos de alimentos consumidos.

Además de estudiar nutrientes individuales, varios ensayos controlados aleatorios y estudios de observación han investigado el efecto de los alimentos individuales sobre la actividad física con resultados contradictorios. Estos incluyen frutas y verduras, lácteos y huevos, nueces, legumbres, carne, chocolate, té, café, vino tinto, y grasas y aceites.

El consumo de alcohol se asocia con una mayor incidencia de hipertensión. Aunque la magnitud del efecto depende del momento de la medición de la actividad física después de la ingesta, con niveles máximos registrados después de ~10 h. Las inconsistencias en los análisis basados en un solo alimento respaldan el argumento de

que es el contexto en el que se ingiere el alimento lo que puede ser importante para comprender mejor las asociaciones dieta-actividad física (25).

4.10 Composición corporal

La composición corporal es un componente clave para mantener una buena salud general y longevidad. Puede verse influenciado por una variedad de factores, que incluyen la genética, el medio ambiente y las opciones de estilo de vida. La evaluación de la composición corporal es una herramienta esencial para que los especialistas en nutrición evalúen de manera efectiva el estado nutricional y controlen la progresión durante las intervenciones dietéticas.

A medida que los humanos envejecen, hay un aumento natural de la masa grasa junto con una disminución gradual de la masa magra, específicamente en la masa ósea y muscular. Las personas con un alto porcentaje de grasa corporal tienen un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2, varios tipos de cáncer y mortalidad temprana. Las disminuciones significativas en la densidad mineral ósea significan osteopenia y osteoporosis, mientras que las reducciones en la masa muscular esquelética aumentan el riesgo de desarrollar sarcopenia (1).

Es más, la desnutrición exagera los efectos de muchas condiciones médicas y es importante abordarla. Aunque el seguimiento del peso y el cálculo del IMC son utilizados comúnmente por médicos y dietistas, estas medidas no brindan información sobre las contribuciones relativas de la masa grasa y la masa libre de grasa o los cambios en estos compartimentos que pueden reflejar el riesgo de enfermedad.

Por lo tanto, es importante que los profesionales de la salud tengan una comprensión crítica de la evaluación de la composición corporal y las fortalezas y limitaciones de los métodos disponibles. estas medidas no brindan información sobre las contribuciones relativas de la masa grasa y la masa libre de grasa o los cambios en estos compartimentos que pueden reflejar el riesgo de enfermedad (1).

4.11 Obesidad

La prevalencia de la obesidad está aumentando en todo el mundo. Esta enfermedad impone una carga importante a la población afectada y al sistema de salud. También se considera un fulcro de otras condiciones, como las condiciones cardio metabólicas,

que surgen de la obesidad y son la principal causa de muerte en todo el mundo (26). Aunque la prevalencia de estas supuestas complicaciones relacionadas con la obesidad (p. ej., diabetes, hipertensión, dislipidemia, etc.) y enfermedades cardio metabólicas es excepcionalmente mayor entre los individuos obesos, su prevalencia se ha incrementado en las últimas décadas, entre la población no obesa (IMC menor de 30 Kg/m^2) e incluso en aquellos considerados saludables según sus niveles de IMC (IMC entre 18.5 a 24.9 Kg/m^2) (26).

Esto muestra que el IMC, conocido durante mucho tiempo como una gran herramienta de evaluación, no puede determinar la composición corporal y el porcentaje de grasa de un individuo, ya que carece de las propiedades adecuadas para identificar a aquellos con un alto porcentaje de grasa corporal o una distribución desproporcionada de grasa corporal (por ejemplo, obesidad abdominal).

Estudios recientes sugieren que el porcentaje de grasa corporal está directamente relacionado con condiciones cardio metabólicas y relacionadas con la obesidad. Este es un nuevo tipo de obesidad en el que un individuo con niveles normales de IMC se considera obeso en función de su composición corporal y porcentaje de grasa (26).

4.12 Bioimpedancia

El análisis de impedancia bioeléctrica involucra una corriente eléctrica de bajo nivel que pasa a través del cuerpo de un individuo mientras se mide la impedancia u oposición al flujo de la corriente. La corriente eléctrica fluye con facilidad a través de los compartimentos acuosos porque los electrolitos del agua corporal conducen esta corriente; tejido graso provoca 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 en función de su composición química. Por lo tanto, los individuos con una alta proporción de FFM (es decir, bajo % de grasa) con una hidratación adecuada a través del agua intracelular y extracelular tienen una menor resistencia y mayores medidas de reactancia que aquellos con un alto % de grasa. La suma de la resistencia y la reactancia medidas dentro de un individuo proporciona valores de impedancia.

Debido a que BIA es extremadamente sensible al agua corporal total, las medidas deben tomarse constantemente en estados similares de hidratación para reducir el error (p. ej., en ayunas, al despertar por la mañana) (1).

Los dispositivos BIA cuantifican la impedancia, a partir de la cual estiman el agua intracelular, el agua extracelular, el agua corporal total, FFM, FM y % de grasa. Los dispositivos BIA varían en sofisticación y características; algunos utilizan corrientes eléctricas de una sola frecuencia, mientras que otros implementan corrientes multifrecuencia para una mayor penetración de diferentes tejidos y por lo tanto con mayor precisión (Los dispositivos BIA varían en sofisticación y características; algunos utilizan corrientes eléctricas de una sola frecuencia, mientras que otros implementan corrientes multifrecuencia para una mayor penetración de diferentes tejidos y por lo tanto con mayor precisión (Los dispositivos BIA varían en sofisticación y características; algunos utilizan corrientes eléctricas de una sola frecuencia, mientras que otros implementan corrientes multifrecuencia para una mayor penetración de diferentes tejidos y por lo tanto con mayor precisión (1).

Algunos instrumentos BIA proporcionan una medida de FM y FFM de todo el cuerpo únicamente, otros proporcionan evaluaciones segmentarias de FM y FFM en cada extremidad y el tronco, además de medidas de todo el cuerpo, y otros dispositivos BIA proporcionan estimaciones del contenido mineral óseo además a FM y FFM. Además, la variable BIA sin procesar del ángulo de fase (es decir, la relación entre la resistencia y la reactancia) proporcionada con ciertos dispositivos BIA, ha ganado importancia por su aplicación potencial tanto en el deporte como en el cuidado de la salud. Puede cambiar en función de la interfaz entre las membranas celulares y los tejidos y utilizarse como índice para la distribución de agua, la masa celular corporal y la integridad celular (1).

4.12.1 Porcentaje de grasa

El exceso de grasa corporal es un factor de riesgo para muchas enfermedades crónicas que pueden provocar una mortalidad prematura. La obesidad mundial casi se ha duplicado en las últimas tres décadas. En Francia, la prevalencia de la obesidad entre los adultos es del 11.3 %, o alrededor de 3.5 millones de personas. La obesidad a menudo se asocia con riesgos cardiovasculares y de salud graves. Prevenir el exceso

de grasa corporal se ha convertido en un objetivo primordial en los estudios epidemiológicos (27).

2.12.2 Porcentaje de músculo

La pérdida de masa muscular relacionada con la edad también se asocia con un mayor riesgo de discapacidad incidente y hospitalización, mayor mortalidad por todas las causas y mayores costos de atención médica en los adultos mayores (28). Por lo tanto, es importante prevenir la sarcopenia en adultos mayores.

Los estudios epidemiológicos de países asiáticos, que utilizaron los criterios AWGS 2019, encontraron una prevalencia de sarcopenia que oscilaba entre el 5.5 y el 25.7 % (28). Se ha informado que la prevalencia de la sarcopenia difiere según la raza entre los pacientes hospitalizados y los residentes mayores de hogares de ancianos, pero pocos estudios han evaluado este aspecto en adultos mayores residentes en la comunidad (28).

4.12.3 Nivel de grasa visceral

Un exceso de tejido adiposo visceral (TAV) puede causar anomalías metabólicas, a través de la secreción de adipocinas inflamatorias nocivas como la interleucina-6, el factor de necrosis tumoral alfa y la proteína quimioatrayente de macrófagos-1 (29). En particular, la grasa visceral aumenta el riesgo de desarrollo de inflamación crónica de bajo grado y está involucrada en la patogenia de numerosas afecciones médicas inflamatorias, incluido el síndrome metabólico, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares, (29).

Además de ser un importante predictor independiente de mortalidad por cualquier causa (29). Por lo tanto, es clínicamente importante identificar a las personas con altos niveles de grasa visceral, para poder implementar las intervenciones adecuadas.

Se ha demostrado que las medidas indirectas del exceso de acumulación de grasa, como el índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia de la cintura, son en gran medida ineficaces para identificar la obesidad visceral, aunque la relación cintura-estatura se ha mostrado prometedora (29).

Los métodos estándar de oro para la medición de la grasa visceral son la TC y la RM. El área de grasa visceral (VFA) basada en imágenes de un solo corte de CT/MRI

se usa ampliamente en estudios de investigación, pero rara vez se usa en la práctica clínica.

5. Marco referencial

Los cuestionarios de frecuencia de alimentos (FFQ) son un instrumento útil para determinar la ingesta dietética habitual y su relación con los resultados de salud y enfermedad. Aunque los FFQ se usan ampliamente en Europa y América, la epidemiología nutricional en Marruecos sigue obstaculizada por la falta de cuestionarios dietéticos representativos localmente, en particular los FFQ. Solo conocemos un FFQ desarrollado recientemente para determinar la ingesta habitual de frutas y verduras en adultos marroquíes. Hasta la fecha, la gran mayoría de lo que se conoce sobre los hábitos alimentarios y las enfermedades crónicas en muchos países país se relaciona con la obesidad (30).

La frecuencia del consumo de comida para llevar ha aumentado rápidamente entre los estudiantes universitarios chinos, lo que ha contribuido a una alta prevalencia de obesidad. Sin embargo, las relaciones entre el consumo de comida para llevar, el índice de masa corporal (IMC) y otros factores individuales que influyen en el comportamiento alimentario entre los estudiantes universitarios aún no están claras (31).

La obesidad es un grave problema de salud pública que ha atraído la atención de académicos, gobiernos y legisladores. Se asocia con una variedad de enfermedades crónicas, que incluyen diabetes, colesterol alto, hipertensión y enfermedades cardíacas, y también se ha relacionado con tasas más altas de desempleo y productividad reducida, lo que afecta las condiciones económicas y sociales. A su vez, la obesidad disminuye la calidad de vida, con impactos particularmente negativos en la esperanza de vida general y el bienestar general. A la luz de estos problemas, varios estudios han examinado la prevalencia tanto del sobrepeso como de la obesidad, y sus asociaciones con características sociodemográficas en diferentes países, incluidos los Estados Unidos, el Reino Unido y Australia (32).

Los Cuestionarios de Frecuencia de Alimentos son herramientas de evaluación dietética ampliamente utilizadas en estudios epidemiológicos que investigan la relación entre la ingesta dietética y la enfermedad o los factores de riesgo desde principios de los 90. Los tres componentes principales de estos cuestionarios son la lista de alimentos, la frecuencia de consumo y el tamaño de la porción consumida. La lista de alimentos debe reflejar los hábitos alimentarios de la población de estudio en

el momento en que se recopilan los datos. La frecuencia de consumo se puede preguntar mediante preguntas abiertas o presentando categorías de frecuencia. Los Cuestionarios Cualitativos de Frecuencia de Alimentos no preguntan sobre las porciones consumidas; los semicuantitativos incluyen porciones estándar y los cuestionarios cuantitativos piden a los encuestados que calculen el tamaño de la porción consumida, ya sea en medidas caseras o en gramos (33).

6 Formulación de la hipótesis

Los hábitos alimentarios están relacionados con la composición corporal de los estudiantes del instituto superior tecnológico Portoviejo.

7 Identificación y clasificación de variables

Tabla 1. Operalización de variables

Variables	Definición	Tipo	Dimensión	Indicador	Escala	Técnica Instrumento
Sexo	Caracteres sexuales	Cualitativa	Caracteres sexuales de los estudiantes de enfermería de ITSUP.	Masculino	Nominal	Entrevista
Independiente				Femenino		
Edad	Edad cumplida a la fecha de evaluación	Cuantitativa	Edad cumplida a la fecha de evaluación de los estudiantes de enfermería de ITSUP.	Número	Discreta	Entrevista
Independiente						
Peso	Indicador del peso corporal de los profesionales del ITSUP.	Cuantitativa	Indicador del peso corporal de los profesionales del ITSUP.	Número	Continua	Tallímetro
Independiente						
Talla	Suma de la longitud de segmentos y subsegmentos corporales.	Cuantitativa	Suma de la longitud de segmentos y subsegmentos corporales.	Número	Continua	Báscula
Independiente						
Índice de masa corporal	Rango calculado con base al peso y talla de la persona. $IMC = \text{Peso} / \text{Talla}^2$.	Cualitativa	Rango calculado con base al peso y talla de la persona. $IMC = \text{Peso} / \text{Talla}^2$ en los estudiantes de enfermería del ITSUP.	Menor a 18,5	Categoría	Tallímetro y báscula
Independiente				Bajo peso		
				25-29,9		
				Sobrepeso		
				30-34,5		
				Obesidad II		
				35-39,9		
				Obesidad II		
				Mayor a 40		
				Obesidad grado III		
Presión sistólica	Presión máxima que ejerce el corazón cuando se contrae	Cuantitativa	Presión máxima que ejerce el corazón cuando se contrae en los	Número	Discreta	Tensiómetro
Independiente						

			estudiantes de enfermería del ITSUP			
Presión diastólica	Presión en las arterias entre un latido y otro.	Cuantitativa	Presión en las arterias entre un latido y otro en los estudiantes de enfermería del ITSUP	Número	Discreta	Tensiómetro
Independiente						
Cuestionario de frecuencia de alimentos	Mide la calidad de la dieta, por el método de la historia de la dieta.	Cualitativa	Mide la calidad de la dieta, por el método de la historia de la dieta en los estudiantes de enfermería del ITSUP.	Resultados del cuestionario	Nominal	Cuestionario
Independiente						

Elaborado por **Lynch S y Rivadeneira F**, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética - UCSG (2022).

8. Metodología

8.1 Justificación de la elección del diseño

El presente estudio de titulación fue de nivel descriptivo- observacional con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental de corte transversal, ya que únicamente se describió las características de la muestra de 60 participantes y, observacional debido que no se ejerció ninguna intervención sobre la muestra, y de corte transversal porque se recolectaron los datos una sola vez en un tiempo determinado.

8.2 Población y Muestra

El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia, la muestra estuvo comprendida por estudiantes de la carrera de Técnico en Enfermería del Primer semestre del Instituto Superior Tecnológico Portoviejo Teniendo una muestra de 60 estudiantes a los mismo que se les realizó un consentimiento informado para su respectiva colaboración previo a la toma de los datos y la valoración, para el análisis estadístico se usó del programa estadístico SPSS versión 23, el mismo que permitió poder analizar las variables de estudio.

8.3 Criterios de inclusión

1. Estudiantes legalmente matriculados.
2. Estudiantes de la carrera de Técnico en Enfermería del Primer semestre del Instituto Superior Tecnológico Portoviejo.
3. Estudiantes que accedan a participar en la investigación a través del consentimiento informado.

8.3 Criterios de exclusión

1. Estudiantes con problemas de salud física (paraplégicos).
2. Estudiantes que aun llenando la encuesta presente alguna calamidad en ese momento.

8.4 Técnicas e instrumentos de recogida de datos

8.5 Técnicas

1. Historia clínica nutricional.
2. Valoración con bioimpedancia eléctrica.

8.6.1 Instrumentos

1. Cuestionario de Consumo de Alimentos.
2. Tallímetro y Balanza
3. Bioimpedancia Eléctrica

9. Presentación de resultados

Todos los resultados se presentan en forma de tablas.

Tabla 1. Distribución de sexo de los estudiantes de Técnico en enfermería del Instituto Superior Tecnológico Portoviejo (ITSUP)

Sexo	Frecuencia
Masculino	27(45%)
Femenino	33(55%)

Elaborado por **Lynch S y Rivadeneira F**, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética - UCSG (2022).

Interpretación

Según en la distribución de sexo se observó que un 55% de la muestra fueron mujeres, en menor proporción y porcentaje estuvo presente el sexo masculino con un 45%.

Tabla 2. Características clínica -epidemiológica

Características	Min	Max	Media
Estatura	1.47	1.85	1.61
Edad	18.0	54.0	25.68
Peso en Kilogramos	41.2	116.8	71.47
Índice de masa corporal (IMC)	17.0	39.0	27.30
Porcentaje de grasa	9.2	54.0	33.91
Porcentaje de masa muscular	18.10	47.0	29.31
Tasa metabólica basal	1099.0	2116.0	1502.45
Edad metabólica	18.0	80.0	42.03
Porcentaje de grasa visceral	1.0	16.0	6.71

Elaborado por **Lynch S y Rivadeneira F**, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética - UCSG (2022).

Interpretación

Teniendo así que la población de estudio está de acuerdo con media de la estura con un 1.62 está de acuerdo con la edad de 25.68 años. La media de peso en kilogramos de los pacientes fue de 71.47 existiendo un aumento superior con un peso aproximado a 120 kg. El IMC fue de 27.31 dando como diagnostico Obesidad. El porcentaje grasa con una media de 33.92%, el porcentaje de masa muscular dio como resultado una media de 29.31%. De acuerdo con la tasa metabólica fue de 1.502,45, edad metabólica entre los pacientes fue de 42.03 años La media de grasa visceral es de 6.72%. Además, existen outliers superiores que se aproximan a al 15%.de acuerdo con las medidas obtenidas.

Tabla 3. Comorbilidades de los pacientes

Preguntas	Opciones	Frecuencia
¿Padece de alguna enfermedad?	Ninguna	36 (60.0%)
	Hipertensión Arterial	6(10.0%)
	Obesidad	5(8.35%)
	Alergias	4(6.7%)
	Síndrome de ovario poliquístico	3 (5.7%)
	Migraña	1(1.7%)
	Hígado graso	3(5.0%)
	Epilepsia	1(1.7%)
	Hipotiroidismo	1(1.7%)
	Total	60(100%)
¿Realiza actividad física?	Si	28(46.7%)
	No	32(53.3%)
	Total	60(100%)
Frecuencia y porcentaje de actividades	Cardio	9(15.0%)
	Gimnasio	13(21.7%)
	Ciclismo	1(1.7%)
	Ninguno	29(48.3%)
	Fútbol	6(10%)
	Ecuavoley	1(1.7%)
	Calistenia	1(1.7%)
	Total	60(100%)
Ejercicios con entrenador	Todo el tiempo	5(8.3%)
	En períodos	44(73.3%)
	Actualmente	11(18.3%)
	Total	60(100%)

Elaborado por **Lynch S y Rivadeneira F**, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética - UCSG (2022).

Interpretación

En relación con las comorbilidades de los encuestados. Un 60% declaró que no padece de ninguna enfermedad, que corresponde a 36 pacientes. Un 10% padece de hipertensión arterial, 8.3% obesidad, 6.7% alergias, 5% Síndrome de ovario poliquístico e hígado graso y al menos un 1.7% padece migraña, epilepsia e hipotiroidismo. Un 53.3% de los pacientes realizan ejercicios, y un 46.7% no realiza.

El 21.7% realiza actividad física en el gimnasio, 15% ejercicios cardiovasculares, 10% fútbol, 1.7% ciclismo, 1.7% ecuavoley, y un 1.7% calistenia.

Tabla 4. Composición corporal de los estudiantes

Características	Media	Desviación estándar
Porcentaje de grasa	33.918	10.713
Porcentaje de masa muscular	29.312	7.07
Tasa metabólica basal	1502.45	260.06
Edad metabólica	42.03	13.90
Porcentaje de grasa visceral	6.71	3.43

Elaborado por **Lynch S y Rivadeneira F**, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética - UCSG (2022).

La media de tasa metabólica fue de 1.502,45 con una DS de 260 Kcal. de edad metabólica entre los pacientes fue de 42.03 años, con una DS de 13.90. de grasa visceral es de 6.72%, con una DS de 3.43%. y la media de grasa visceral es de 6.72%.

Tabla 5. Frecuencia y porcentaje de consumo de alimentos

Preguntas	Opciones	Frecuencia
¿Con qué frecuencia come usted pescado o marisco?	Dos veces al día o más a menudo	16 (26.70%)
	Una vez al día	17(28.30%)
	Unas cuantas veces a la semana	21(35%)
	Una vez a la semana o menos	6(10%)
	Total	60(100%)
¿Con qué frecuencia come carnes rojas?	Dos veces al día o más a menudo	12(20%)
	Una vez al día	27(45%)
	Unas cuantas veces a la semana	13(21.70%)
	Una vez a la semana o menos	8(13.30%)
	Total	60(100%)
¿Con qué frecuencia comes carne blanca?	Dos veces al día o más a menudo	28(46.70%)
	Una vez al día	21(35%)
	Unas cuantas veces a la semana	8(13.30%)
	Una vez a la semana o menos	3(5%)
	Total	60(100%)
¿Con qué frecuencia come bollos/pasteles, chocolate/dulces, patatas fritas o refrescos/zumos?	Dos veces al día o más a menudo	6(10%)
	Una vez al día	6(10%)
	Unas cuantas veces a la semana	29(48.3%)
	Una vez a la semana o menos	19(31.70%)
	Total	60(100%)

¿Con qué frecuencia come verduras?	Dos veces al día o más a menudo	14(23.3%)
	Una vez al día	19(31.7%)
	Unas cuantas veces a la semana	20(33.3%)
	Una vez a la semana o menos	7(11.7%)
	Total	60(100%)
¿Con qué frecuencia come frutos secos?	Dos veces al día o más a menudo	5(8.3%)
	Una vez al día	5(8.3%)
	Unas cuantas veces a la semana	17(28.3%)
	Una vez a la semana o menos	33(55.0%)
	Total	60(100%)
¿Con qué frecuencia desayuna?	Todos los días	35(58.3%)
	Casi todos los días	13(21.7%)
	Algunas veces a la semana	8(13.3%)
	Una vez a la semana	4(6.7%)
	Total	60(100%)
¿Con que frecuencia bebe leche y yogurt?	Dos veces al día o más a menudo	9(15.0%)
	Una vez al día	11(18.3%)
	Unas cuantas veces a la semana	26(43.3%)
	Una vez a la semana o menos	14(23.3%)
	Total	60(100%)
¿Qué tipo de leche consume?	Entera	37(61.7%)
	Semidescremada /reducida en grasa	17(28.3%)
	Desnatada /baja en grasa o sin grasa	6(10,0%)
	Total	60(100%)

¿Qué tipo de grasa utiliza?	Mantequilla	7(11.7%)
	Margarina con 60-80% de grasa	1(1.7%)
	Margarina para cocinar	3(5.0%)
	Margarina elaborada con aceite de semilla y vegetales	5(8.3%)
	Margarina líquida	4(6.7%)
	Aceite vegetal	39(65.0%)
	No usar grasa para cocinar	1(1.7%)
	Total	60(100%)
¿Suele añadir sal a las comidas?	A veces	16(26.7%)
	A menudo	26(43.3%)
	Siempre añadido sal antes de probar la comida	15(25.0%)
	Total	60(100%)
¿Evita consumir alimentos salados?	No	25(41.7%)
	Si	35(58.3%)
	Total	60(100%)
¿Qué tipo de pan consume?	Pan blanco	35(58.3%)
	Pan integral	12(20.0%)
	Pan crujiente	3(5.0%)
	Combinación entre las anteriores	10(16.7%)
	Total	60(100%)

Elaborado por **Lynch S y Rivadeneira F**, egresadas de la carrera de Nutrición, Dietética y Estética - UCSG (2022).

Un 35% consume mariscos unas cuantas veces a la semana, 28.3% una vez al día, 26.7% dos veces al día, 10% refiere que consume una vez a la semana o menos. Un 45% mencionó que consume carne roja una vez al día, 21.7% unas cuantas veces a la semana, 20% dos veces al día o más a menudo, 13.3% una vez a la semana o menos. Un 46.7% mencionó que consume carne blanca dos veces al día o más a menudo, 35% una vez al día, 13.3% unas cuantas veces a la semana y un 5% una vez a la semana o menos.

Un 48.3% menciono que consumen bollos, pasteles unas cuantas veces a la semana, 31.7% una vez a la semana o menos y en igual porcentaje de 10% existieron pacientes que mencionaron que consumen una vez al día y dos veces al día.

Un 55% come frutos secos una vez a la semana o menos, 3% consume unas cuantas veces a la semana, un 8.3% dos veces al día y otro 8.3% dos veces al día o más a menudo.

Un 58% manifestó que desayuna todos los días, que corresponde a 35 de 60 pacientes. La media de consumo es de 1.37 panes con una DS de 1.3.

Al menos 11 personas consumen leche una vez al día, un 23.3% no consume una vez a la semana, e incluso menos. De los 60 pacientes un 61.7% consumen leche entera.

Un 38.3% consume mantequilla y un 16.7 consume margarina. Un 65% que representa 39 de 60 pacientes refieren que usan Aceite vegetal, por ejemplo, aceite de colza, aceite de oliva, aceite de maíz, aceite de girasol para cocinar en casa. Un 43.3% manifestó que si usa a menudo sal en la comida. Un 58.3% de los pacientes evita los alimentos saludos de manera consciente. Un 58.3% refiere que consume pan blanco.

9 Discusión

El estilo de vida humana moderna no es propicio para mantener la salud. El trabajo sedentario, la baja actividad física, la dieta inadecuada, las comidas irregulares, comer en exceso por la noche promueven la obesidad (34). Según la definición proporcionada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), el sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que presenta un riesgo para la salud. Las estadísticas sobre el porcentaje de personas con exceso de tejido adiposo no son optimistas. El Global Burden of Disease Group, que analizó datos de 68.5 millones de personas de 195 países, informó en 2017 que entre 1980 y 2019, la prevalencia de la obesidad infantil y adulta se duplicó en 73 países y muestra un aumento constante en la mayoría de los demás países (35). Además, los resultados de Ward et al., sugieren que para 2030 una de cada dos personas adultas tendrá obesidad y una de cada cuatro personas adultas tendrá obesidad severa (36).

La obesidad generalmente es causada por suministrar al cuerpo demasiados nutrientes en relación con la cantidad necesaria. Este exceso se almacena en el organismo en forma de triglicéridos, comúnmente conocida como grasa, y los adipocitos donde se almacenan los triglicéridos, se conocen como células grasas. El aumento de la masa grasa puede manifestarse por el aumento del tamaño de las células del adipocito (hipertrofia) y proliferación (hiperplasia). Cuando los adipocitos no pueden absorber el exceso de triglicéridos, se produce adipogénesis, lo que crea espacio adicional para almacenar grandes cantidades de grasa (37).

En el presente estudio la media de peso en kilogramos de los pacientes fue de 71.47, con una DS de 17.7 kg. La media de IMC fue de 27.31 (Obesidad), con una DS de 4.68, que denota que los pacientes pueden ascender hasta obesidad tipo 1.

Esto se relacionó con que el 10% padece de hipertensión arterial, 8.3% obesidad, 6.7% alergias, 5% Síndrome de ovario poliquístico e hígado graso y al menos el 1.7% padece migraña, epilepsia e hipotiroidismo.

La grasa visceral (GV) aumenta el riesgo de enfermedad cardio metabólica (ECM), la principal causa de morbilidad y mortalidad. Las variaciones en el metaboloma circulante predicen el riesgo de ECM, pero se desconoce si esto está relacionado o no con la GV. Además, la ECM ahora también está presente en los adolescentes, y las relaciones entre la GV, el metaboloma circulante y la ECM pueden variar entre adolescentes y adultos.

Con el objetivo de aumentar la comprensión de las variaciones metabólicas en la obesidad visceral, Raheem y col, valoraron (38) las asociaciones entre la GV, medida directamente con imágenes de resonancia magnética, y 228 medidas metabólicas en suero en ayunas, cuantificadas con espectroscopia de resonancia magnética nuclear, en 507 adultos (36-65 años) y 938 adolescentes (12-18 años). Además, utilizamos datos de estudios publicados para estimar las similitudes entre los perfiles metabólicos asociados con la GV y la ECM.

Se demostró que GV, independientemente del índice de masa corporal (IMC) o la grasa subcutánea, está asociada con lipoproteínas ricas en triglicéridos, ácidos grasos e inflamación tanto en adultos como en adolescentes, mientras que las asociaciones con aminoácidos, glucosa y metabolitos intermediarios son importantes sólo en adultos. El perfil metabólico de la GV ajustada según el IMC se parece al que predice la diabetes tipo 2 en adultos ($R^2 = 0.88$) y adolescentes ($R^2 = 0.70$) e infarto de miocardio en adultos ($R^2 = 0.59$) y adolescentes ($R^2 = 0.40$); este no es el caso del accidente cerebrovascular isquémico (adultos: $R^2 = 0.05$, adolescentes: $R^2 = 0.08$).

En el presente estudio la media de tasa metabólica fue de 1.502,45 con una DS de 260 Kcal. La media de edad metabólica entre los pacientes fue de 42.03 años, con una DS de 13.90. La media de grasa visceral es de 6,72%, con una DS de 3.43%. La media de grasa visceral es de 6.72%. Además, existen outliers superiores que se aproximan a al 15%. Además, se evidenció que el 53.3% de los pacientes realizan ejercicios, el 46.7% no realiza.

Los trastornos de la obesidad metabólica con peso corporal normal (MONW, por sus siglas en inglés) son factores de riesgo ampliamente reconocidos para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2. A pesar de esto, MONW no se diagnostica en la práctica clínica. No hay consenso sobre la definición de MONW, y

la medición del grado de resistencia a la insulina u obesidad entre pacientes aparentemente sanos y no obesos no es ampliamente aplicable.

El conocimiento de la relación entre trastornos metabólicos como la MONW y un mayor riesgo de mortalidad por causas cardiovasculares y otras enfermedades relacionadas, plantea la necesidad de emprender acciones encaminadas a crear modelos diagnósticos apropiados que permitan la detección eficaz de aquellos con anomalías metabólicas entre las personas con peso corporal normal.

10 Conclusión

La investigación realizada comprende una muestra de 60 estudiantes de la carrera de técnico de enfermería de instituto superior tecnológico Portoviejo, de los cuales un 55% pertenecían al género femenino, de acuerdo con la edad de la población de estudio una media de 25,68 años y con una desviación estándar de 8.24 años.

De acuerdo con la composición corporal de los estudiantes mediante bioimpedancia eléctrica. La media de porcentaje de grasa fue de 33.92%, con una desviación estándar de 10.71. La media de porcentaje de masa muscular fue de 29.31%, con una desviación estándar de 7.07%.

En cuanto a los resultados del cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos se evidencio que los estudiantes no tienen un estilo de vida adecuado mediante la encuesta se revelo que mayor parte de la población no realiza actividad física en un 53.3%.

En relación con la frecuencia de consumo se determina que la muestra de estudio estaría consumiendo cantidades insuficientes de lácteos en un 43.3%, pescado en un 35%, frutos secos en un 55%, carnes rojas en un 45%, frutos secos en un 55%. Se evidencia que los estudiantes presentan un bajo consumo de estos alimentos y refieren que a cada uno de ellos le ingieren gran cantidad de sal en un 43.3%, en cuento a las carnes blancas y verduras tienen a ingerirlo con mayor frecuencia, utilizando aceite vegetal en un 65%.

Se concluye que los estudiantes deberían mejorar su calidad de vida para estar en condiciones óptimas, realizando actividad física, ingerir frutas a y verduras a sus comidas, para prevenir sobrepeso, obesidad y otras enfermedades con la finalidad de manera un buen estilo de vida.

11. Recomendaciones

Es importante entender los factores que influyen en el consumo de alimentos entre los estudiantes universitarios, los comportamientos adquiridos en esta etapa de la vida pueden durar toda la edad adulta. Los resultados del presente estudio son relevantes en vista de la escasez de investigaciones sobre el tema y pueden ser útiles para orientar las estrategias de salud pública dirigidas a aumentar el consumo de alimentos de calidad entre esta población.

Se recomienda promover mejoras sobre las políticas públicas que fomentan el desarrollo de las habilidades culinarias pueden utilizarse para promover cambios de comportamiento y estimular la adopción de hábitos alimentarios más saludables. Además, los sectores públicos y privados pueden trabajar para proporcionar un ambiente universitario saludable, como la posibilidad de tener comidas saludables y equilibradas en los restaurantes universitarios a un precio asequible, o en los comedores que ofrecen alimentos saludables y evitan alimentos poco saludables. La aplicación de esas políticas es fundamental para promover mejores hábitos alimentarios entre los estudiantes universitarios.

Referencias bibliográficas

1. Holmes CJ, Racette SB. The Utility of Body Composition Assessment in Nutrition and Clinical Practice: An Overview of Current Methodology. *Nutrients*. 22 de julio de 2021;13(8):2493.
2. Nardocci M, Leclerc BS, Louzada ML, Monteiro CA, Batal M, Moubarac JC. Consumption of ultra-processed foods and obesity in Canada. *Can J Public Health Rev Can Santé Publique*. 20 de septiembre de 2018;110(1):4-14.
3. Fardet A. Minimally processed foods are more satiating and less hyperglycemic than ultra-processed foods: a preliminary study with 98 ready-to-eat foods. *Food Funct*. 18 de mayo de 2016;7(5):2338-46.
4. Martínez Steele E, Monteiro CA. Association between Dietary Share of Ultra-Processed Foods and Urinary Concentrations of Phytoestrogens in the US. *Nutrients*. 28 de febrero de 2017;9(3): E209.
5. D’Innocenzo S, Biagi C, Lanari M. Obesity and the Mediterranean Diet: A Review of Evidence of the Role and Sustainability of the Mediterranean Diet. *Nutrients*. 9 de junio de 2019;11(6):1306.
6. Ministerio de Salud Pública. Prioridades de investigación en salud 2013-2017. 2017;38.
7. UCSG. Líneas de investigación – UCSG [Internet]. 2022 [citado 30 de agosto de 2022]. Disponible en: <https://www.ucsg.edu.ec/institutos/institutos-icseha/lineas-de-investigacion/>
8. Williams J, Scarborough P, Matthews A, Cowburn G, Foster C, Roberts N, et al. A systematic review of the influence of the retail food environment around schools on obesity-related outcomes. *Obes Rev Off J Int Assoc Study Obes*. mayo de 2017;15(5):359-74.
9. Shah T, Purohit G, Nair SP, Patel B, Rawal Y, Shah RM. Assessment of obesity, overweight and its association with the fast-food consumption in medical students. *J Clin Diagn Res JCDR*. mayo de 2014;8(5):CC05-07.

10. Langyan S, Yadava P, Khan FN, Dar ZA, Singh R, Kumar A. Sustaining Protein Nutrition Through Plant-Based Foods. *Front Nutr.* 18 de enero de 2022; 8:772573.
11. Holesh JE, Aslam S, Martin A. Physiology, Carbohydrates. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [citado 30 de agosto de 2022]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459280/>
12. Kelly OJ, Gilman JC, Ilich JZ. Utilizing Dietary Micronutrient Ratios in Nutritional Research May be More Informative than Focusing on Single Nutrients. *Nutrients.* 19 de enero de 2018;10(1):107.
13. Annan RA, Apprey C, Asamoah-Boakye O, Okonogi S, Yamauchi T, Sakurai T. The relationship between dietary micronutrients intake and cognition test performance among school-aged children in government-owned primary schools in Kumasi metropolis, Ghana. *Food Sci Nutr.* 9 de agosto de 2019;7(9):3042-51.
14. Cook NR, He FJ, MacGregor GA, Graudal N. Sodium and health—concordance and controversy. *The BMJ.* 26 de junio de 2020;369:m2440.
15. Górska-Warsewicz H, Laskowski W, Kulykovets O, Kudlińska-Chylak A, Czeczotko M, Rejman K. Food Products as Sources of Protein and Amino Acids—The Case of Poland. *Nutrients [Internet].* 13 de diciembre de 2018 [citado 26 de marzo de 2019];10(12).
16. Fryar CD, Gu Q, Ogden CL, Flegal KM. Anthropometric Reference Data for Children and Adults: United States, 2011-2014. *Vital Health Stat* 3. agosto de 2016;(39):1-46.
17. Gavriilidou NN, Pihlsgård M, Elmståhl S. Anthropometric reference data for elderly Swedes and its disease-related pattern. *Eur J Clin Nutr.* septiembre de 2017;69(9):1066-75.
18. Santos DA, Dawson JA, Matias CN, Rocha PM, Minderico CS, Allison DB, et al. Reference values for body composition and anthropometric measurements in athletes. *PloS One.* 2014;9(5): e97846.

19. Ververs MT, Antierens A, Sackl A, Staderini N, Captier V. Which anthropometric indicators identify a pregnant woman as acutely malnourished and predict adverse birth outcomes in the humanitarian context? *PLoS Curr.* 7 de junio de 2013;5: ecurrents.dis.54a8b618c1bc031ea140e3f2934599c8.
20. Swift DL, McGee JE, Earnest CP, Carlisle E, Nygard M, Johannsen NM. The Effects of Exercise and Physical Activity on Weight Loss and Maintenance. *Prog Cardiovasc Dis.* agosto de 2018;61(2):206-13.
21. Azarias HG de A, Marques-Rocha JL, Miranda AE da S, dos Santos LC, Gomes Domingos AL, Hermsdorff HHM, et al. Online Food Frequency Questionnaire From the Cohort of Universities of Minas Gerais (CUME Project, Brazil): Construction, Validity, and Reproducibility. *Front Nutr.* 23 de septiembre de 2021; 8:709915.
22. Milani GP, Silano M, Mazzocchi A, Bettocchi S, De Cosmi V, Agostoni C. Personalized nutrition approach in pediatrics: a narrative review. *Pediatr Res.* enero de 2021;89(2):384-8.
23. Mazzocchi A, De Cosmi V, Scaglioni S, Agostoni C. Towards a More Sustainable Nutrition: Complementary Feeding and Early Taste Experiences as a Basis for Future Food Choices. *Nutrients.* 4 de agosto de 2021;13(8):2695.
24. Haseler T, Haseler C. Lack of physical activity is a global problem. *The BMJ.* 23 de febrero de 2022;376: o348.
25. Ndanuko RN, Tapsell LC, Charlton KE, Neale EP, Batterham MJ. Dietary Patterns and Blood Pressure in Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials¹². *Adv Nutr.* 7 de enero de 2016;7(1):76-89.
26. Mohammadian Khonsari N, Khashayar P, Shahrestanaki E, Kelishadi R, Mohammadpoor Nami S, Heidari-Beni M, et al. Normal Weight Obesity and Cardiometabolic Risk Factors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Endocrinol.* 24 de marzo de 2022; 13:857930.
27. Pineau JC, Rozzi FVR. Measuring body fat—How accurate is the extrapolation of predictive models in epidemiology? *PLOS ONE.* 10 de febrero de 2022;17(2):e0263590.

28. Yoda T, Saengrut B, Miyamoto K, Rattanasathien R, Saito T, Ishimoto Y, et al. Differences of body composition and physical strength among Japanese and Thai older adults living in Chiang Mai, Thailand: an inter-ethnic cross-sectional study. *Environ Health Prev Med.* 2021; 26:97.
29. Xu Z, Liu Y, Yan C, Yang R, Xu L, Guo Z, et al. Measurement of visceral fat and abdominal obesity by single-frequency bioelectrical impedance and CT: a cross-sectional study. *BMJ Open.* 11 de octubre de 2021;11(10):e048221.
30. El Kinany K, Garcia-Larsen V, Khalis M, Deoula MMS, Benslimane A, Ibrahim A, et al. Adaptation and validation of a food frequency questionnaire (FFQ) to assess dietary intake in Moroccan adults. *Nutr J.* 12 de junio de 2018;17:61.
31. Jiang Y, Wang J, Wu S, Li N, Wang Y, Liu J, et al. Association between Take-Out Food Consumption and Obesity among Chinese University Students: A Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health.* 25 de marzo de 2019;16(6):E1071.
32. Aljefree NM, Alhothali GT. Exposure to Food Marketing via Social Media and Obesity among University Students in Saudi Arabia. *Int J Environ Res Public Health.* 11 de mayo de 2022;19(10):5851.
33. Pérez Rodrigo C, Aranceta J, Salvador G, Varela-Moreiras G. Food frequency questionnaires. *Nutr Hosp.* 26 de febrero de 2015;31 Suppl 3:49-56.
34. Kawalec AM, Kawalec AM. Analysis of the body composition of young adults and the frequency of occurrence of so-called normal weight obesity: A pilot study. *Pielęgniarstwo Zdr Publiczne Nurs Public Health.* 2019;9(3):167-71.
35. Ar J, Mj T, Lr C, Kn P, Lj E, V AS, et al. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *ESPE Year b [Internet].* 11 de septiembre de 2018 [citado 1 de septiembre de 2022];15. Disponible en: <http://www.espeyearbook.org/ey/0015/ey0015.15-2>
36. Ward ZJ, Bleich SN, Cradock AL, Barrett JL, Giles CM, Flax C, et al. Projected U.S. State-Level Prevalence of Adult Obesity and Severe Obesity. *N Engl J Med.* 19 de diciembre de 2019;381(25):2440-50.

37. Ahmed B, Sultana R, Greene MW. Adipose tissue and insulin resistance in obese. *Biomed Pharmacother Biomedecine Pharmacother.* mayo de 2021; 137:111315.
38. Raheem J, Sliz E, Shin J, Holmes MV, Pike GB, Richer L, et al. Visceral adiposity is associated with metabolic profiles predictive of type 2 diabetes and myocardial infarction. *Commun Med.* 1 de Julio de 2022; 2:81.
39. Bergerat, M., Heude, B., Taine, M., Nguyen the Tich, S., Werner, A., Frandji, B., Blauwblomme, T., Sumanaru, D., Charles, M.-A., Chalumeau, M., & Scherdel, P. (2021). Head circumference from birth to five years in France: New national reference charts and comparison to WHO standards. *The Lancet Regional Health. Europe*, 5, 100114. <https://doi.org/10.1016/j.lanep.2021>.
40. Cena, H., & Calder, P. C. (2020). Defining a Healthy Diet: Evidence for The Role of Contemporary Dietary Patterns in Health and Disease. *Nutrients*, 12(2), E334. <https://doi.org/10.3390/nu12020334>
41. De Cosmi, V., Mazzocchi, A., Milani, G. P., & Agostoni, C. (2022). Dietary Patterns vs. Dietary Recommendations. *Frontiers in Nutrition*, 9, 883806. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.883806>
42. Agnihotri N, Rudjord Hillesund E, Bere E, Wills AK, Brantsaeter AL, Øverby NC. Development and description of New Nordic Diet scores across infancy and childhood in the Norwegian Mother, Father and Child Cohort Study (MoBa). *Matern Child Nutr.* Julio de 2021;17(3):e13150.
43. Kanauchi M, Kanauchi K. Proposal for an Empirical Japanese Diet Score and the Japanese Diet Pyramid. *Nutrients.* 12 de noviembre de 2019;11(11): E2741
44. Gabriel AS, Ninomiya K, Uneyama H. The Role of the Japanese Traditional Diet in Healthy and Sustainable Dietary Patterns around the World. *Nutrients.* 3 de febrero de 2018;10(2): E173
45. Sekulic M, Stajic D, Jurisic Skevin A, Kocovic A, Zivkovic Zaric R, Djonovic N, et al. Lifestyle, Physical Activity, Eating and Hygiene Habits: A Comparative Analysis Before and During the COVID-19 Pandemic in Student Population. *Front Public Health.* 17 de marzo de 2022; 10:862816.

46. Ndejjo R, Musinguzi G, Nuwaha F, Bastiaens H, Wanyenze RK. Understanding factors influencing uptake of healthy lifestyle practices among adults following a community cardiovascular disease prevention programme in Mukono and Buikwe districts in Uganda: A qualitative study. *PLoS ONE*. 17 de febrero de 2022;17(2):e0263867
47. Lau JD, Elbaar L, Chao E, Zhong O, Yu CR, Tse R, et al. Measuring overweight and obesity in Chinese American children using US, international and ethnic-specific growth charts. *Public Health Nutr*. October de 2020;23(15):2663-70
48. Kwok CS, Gulati M, Michos ED, Potts J, Wu P, Watson L, et al. Dietary components and risk of cardiovascular disease and all-cause mortality: a review of evidence from meta-analyses. *Eur J Prev Cardiol*. septiembre de 2019;26(13):1415-29.
49. Oliveira-Júnior JC de, Aguiar GACC de, Carneiro CL da S, Ladeira ALF, Campelo DAV, Furuya WM, et al. Effects of different ratios of crude protein and non-fibrous carbohydrates on growth, metabolism, physiology, nutrient utilization and muscle cellularity of *Lophiosilurus alexandri*, a carnivorous freshwater fish. *Aquaculture* [Internet]. 2021 [citado el 15 de septiembre de 2022];540(736685):736685. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459280/>
50. Meijaard E, Abrams JF, Slavin JL, Sheil D. Dietary Fats, Human Nutrition, and the Environment: Balance and Sustainability. *Front Nutr*. 25 de abril de 2022; 9:878644.
51. Ambrosini GL, Oddy WH, Robinson M, O'Sullivan TA, Hands BP, de Klerk NH, et al. Adolescent dietary patterns are associated with lifestyle and family psycho-social factors. *Public Health Nutr* [Internet]. 2009 [citado el 15 de septiembre de 2022];12(10):1807–15.
52. Howe AS, Black KE, Wong JE, Parnell WR, Skidmore PML. Dieting status influences associations between dietary patterns and body composition in adolescents: a cross-sectional study. *Nutr J* [Internet]. 2013;12(1):51. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/1475-2891-12-51>

53. Mu M, Xu L-F, Hu D, Wu J, Bai M-J. Dietary patterns and overweight/obesity: A review article. *Iran J Public Health* [Internet]. 2017 [citado el 15 de septiembre de 2022];46(7):869–76. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28845396/>
54. Ward, Z. J., Bleich, S. N., Cradock, A. L., Barrett, J. L., Giles, C. M., Flax, C., Long, M. W., & Gortmaker, S. L. (2019). Projected U.S. State-Level Prevalence of Adult Obesity and Severe Obesity. *The New England Journal of Medicine*, 381(25), 2440-2450. <https://doi.org/10.1056/NEJMsa1909301>
55. Ververs, M.-T., Antierens, A., Sackl, A., Staderini, N., & Captier, V. (2019). Which anthropometric indicators identify a pregnant woman as acutely malnourished and predict adverse birth outcomes in the humanitarian context? *PLoS Currents*, 5, ecurrents.dis.54a8b618c1bc031ea140e3f2934599c8. <https://doi.org/10.1371/currents.dis.54a8b618c1bc031ea140e3f2934599c8>
56. Sekulic, M., Stajic, D., Jurisic Skevin, A., Kocovic, A., Zivkovic Zaric, R., Djonovic, N., Vasiljevic, D., Radmanovic, B., Spasic, M., Janicijevic, K., Simic Vukomanovic, I., Niciforovic, J., Parezanovic Ilic, K., Barac, S., Lukovic, T., & Joksimovic, S. (2022). Lifestyle, Physical Activity, Eating and Hygiene Habits: A Comparative Analysis Before and During the COVID-19 Pandemic in Student Population. *Frontiers in Public Health*, 10, 862816. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.862816>
57. Rakhra, V., Galappaththy, S. L., Bulchandani, S., & Cabandugama, P. K. (2020). Obesity and the Western Diet: How We Got Here. *Missouri Medicine*, 117(6), 536-538.
58. Griffiths LA, Douglas SM, Raynor HA. The role of structure in dietary approaches for the treatment of pediatric overweight and obesity: A critical review. *Obes Rev* [Internet]. 2021 [citado el 15 de septiembre de 2022];22(9):e13266. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK574576/>
59. Ramos-Padilla P, Villavicencio-Barriga VD, Cárdenas-Quintana H, Abril-Merizalde L, Solís-Manzano A, Carpio-Arias TV. Eating habits and sleep quality during the COVID-19 pandemic in adult population of Ecuador. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 [citado el 15 de septiembre de 2022];18(7):3606. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18073606>

60. Freire WB, Waters WF, Román D, Jiménez E, Burgos E, Belmont P. Overweight, obesity, and food consumption in Galapagos, Ecuador: a window on the world. *Global Health [Internet]*. 2018;14(1):93. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12992-018-0409-y>
61. Del Brutto OH, Mera RM, Rumbela DA, Pérez P, Recalde BY, Sedler MJ. Body composition in community-dwelling older adults before and after SARS-CoV-2 infection: A longitudinal prospective study in a rural village struck by the pandemic. *J Prim Care Community Health [Internet]*. 2021 [citado el 15 de septiembre de 2022]; 12:21501327211047780.
62. Howe AS, Black KE, Wong JE, Parnell WR, Skidmore PML. Dieting status influences associations between dietary patterns and body composition in adolescents: a cross-sectional study. *Nutr J*[citado el 15 de septiembre de 2022];12(1):51.
63. Lioret S, Touvier M, Lafay L, Volatier J-L, Maire B. Dietary and physical activity patterns in French children are related to overweight and socioeconomic status. *J Nutr* [citado el 15 de septiembre de 2022];138(1):101–7.
64. Moreira P, Santos S, Padrão P, Cordeiro T, Bessa M, Valente H, et al. Food patterns according to sociodemographics, physical activity, sleeping and obesity in Portuguese children. *Int J Environ Res Public Health* [citado el 15 de septiembre de 2022];7(3):1121–38.
65. Lehto R, Ray C, Lahti-Koski M, Roos E. Health behaviors, waist circumference and waist-to-height ratio in children. *Eur J Clin Nutr* [citado el 15 de septiembre de 2022];65(7):841–8.

Anexos

Anexo 1. Cuestionario

Esta investigación se lleva a cabo en el marco de la Carrera de Nutrición y Dietética de la Universidad Católica Santiago de Guayaquil. El título del Proyecto es **Composición corporal y hábitos alimentarios en los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Portoviejo, en el periodo de mayo a agosto del 2022**, a cargo de las estudiantes Fernanda Stefania Rivadeneira Delgado y Stephania Fátima Lynch coronel bajo la tutoría del Biólogo Gustavo Saúl Escobar.

En caso de alguna duda o inquietud puede contactarse con los investigadores por los siguientes medios:

Teléfono de contacto: 0939341641/0990252052

El objetivo del presente consentimiento informado da a conocer la composición corporal y hábitos alimentarios en los estudiantes del instituto superior tecnológico Portoviejo de la carrera de enfermería.

Si usted accede a participar del mismo se le solicitará responder preguntas mediante un cuestionario para conocer la composición corporal y hábitos alimentarios, el mismo le tomará aproximadamente 30 minutos de su tiempo.

Su participación en este estudio es estrictamente voluntaria y gratuita. La información que se recoja en el transcurso de este será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los declarados en esta investigación. Sus respuestas al cuestionario serán codificadas mediante un número identificador y, por lo tanto, anónimas. Si tiene alguna duda sobre esta investigación puede efectuar las preguntas que considere necesarias en cualquier momento durante su participación en el mismo.

En caso de no aceptar participar en el estudio, no tendrá ningún efecto o perjuicio su situación laboral en la institución donde usted se desempeña. Igualmente, puede retirarse de la investigación en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la aplicación del cuestionario le parece incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al tesista o de no responderlas. Desde ya le agradecemos su participación.

ACEPTACIÓN

Acepto participar voluntariamente en el proyecto titulado **“Composición corporal y hábitos alimentarios en los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Portoviejo, en el periodo de mayo a agosto del 2022.”**, llevado a cabo por las estudiantes Fernanda Stefania Rivadeneira Delgado y Stephania Fátima Lynch coronel.

He sido informado (a) de que el objetivo de la presente investigación es describir la composición corporal y hábitos alimentarios en los estudiantes del instituto superior tecnológico Portoviejo de la carrera de enfermería. Me han indicado también que tendré que responder un cuestionario lo cual tomará aproximadamente 30 minutos.

Reconozco que la información que yo provea en el curso de esta investigación es estrictamente confidencial y no será usada para ningún otro propósito fuera de los de este estudio sin mi consentimiento.

He sido informado (a) de que puedo hacer preguntas sobre lo investigado en cualquier momento y que puedo retirarme del mismo cuando así lo decida, sin que esto acarree perjuicio alguno para mi persona. De tener preguntas sobre mi participación en este estudio, puedo contactar a Fernanda Stefania Rivadeneira Delgado al número de teléfono 0939341641 y Stephania Fátima Lynch coronel al número de teléfono 0990252050 egresadas de UCSG, carrera de nutrición, dietética y estética.

Entiendo que una copia de este consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

Apellido y Nombre del Participante (en letras de imprenta)

Firma del Participante

Fecha

FRECUENCIA DE CONSUME DE ALIMENTOS

CÉDULA DE IDENTIDAD

DATOS SOCIODEMOGRAFICOS.

- **Nombres Completos:**
- **Género**
 - Masculino
 - Femenino
 - Otro
- **Edad:**
 - 18 años- 24 años
 - 25años-34años
- **Lugar de residencia:**
 - Urbano
 - Rural
 - Marginal
- **Ciclo (nivel de estudio)**
 - Primaria
 - Secundaria
 - Superior
 - Otro (especifique)
- **Estado civil**
 - Soltero (a)
 - Casado (a)
 - Divorciado (a)
 - Viudo (a)
- **¿Con quién vive?**
 - Solo(a)
 - Familia (especifique)

- **¿Tiene hijos?**
 - Si (especifique)
 - No
- **¿A que etnia pertenece?**
 - Afroamericano
 - Blanco
 - Mestizo
- **¿Padece algún tipo de enfermedad?**
 - Obesidad
 - Diabetes
 - Hipertensión arterial
 - Otra (especifique)
- **¿Número de integrantes de la familia?**
 - 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
 - Otra (especifique).....
- **¿Ha presentado COVID?**
 - Si
 - No
- **¿Tipo de residencia?**
 - Departamento
 - Casa propia
 - Cemento
 - Alquiler
- **¿Realiza actividad física?**
 - Si
 - No

- **En caso de contestar si, especifique que tipo de actividad realiza**

- Cardio
- Gimnasio
- Ciclismo
- Ninguna

1. **¿Con qué frecuencia come verduras (frescas, congeladas o cocidas)?**

- Dos veces al día o más a menudo
- Una vez al día
- Unas cuantas veces a la semana
- Una vez la semana o menos

2. **¿Con qué frecuencia consume fruta y/o bayas (frescas, congeladas, conserva, zumo, etc.)?**

- Dos veces al día o más a menudo
- Una vez al día
- Unas cuantas veces a la semana
- Una vez a la semana o menos

3. **¿Con qué frecuencia come frutos secos (almendras, cacahuetes, avellanas, pistachos, piñones, nueces, anacardos)?**

- Dos veces al día o más a menudo
- Una vez al día
- Unas cuantas veces a la semana
- Una vez a la semana o menos

4. **¿Con qué frecuencia come usted pescado o marisco?**

- Dos veces al día o más a menudo
- Una vez al día
- Unas cuantas veces a la semana
- Una vez a la semana o menos

5. ¿Con qué frecuencia come carne roja (carne de vacuno, de cerdo o de caza)?

- Tres veces por semana o más a menudo
- Dos veces por semana
- Una vez a la semana
- Unas pocas veces al mes o menos

6. ¿Con qué frecuencia comes carne blanca (aves de corral, por ejemplo, pollo)?

- Tres veces a la semana o más
- Dos veces por semana
- Una vez a la semana
- Unas pocas veces al mes o menos

7. ¿Con qué frecuencia come bollos/pasteles, chocolate/dulces, patatas fritas o refrescos/zumos?

- Dos veces al día o más a menudo
- Una vez al día
- Unas cuantas veces a la semana
- Una vez a la semana o menos

8. ¿Con qué frecuencia desayuna?

- Todos los días
- Casi todos los días
- Algunas veces a la semana
- Una vez a la semana o menos

9. ¿Cuántas rebanadas/panes come en total al día?

- No como pan
- Número de rebanadas/pedazos

¿Qué tipo de pan come?

- Pan blanco
- Pan integral (etiquetado como alto en fibra, bajo en grasa y bajo en azúcar)
- Pan crujiente
- Otro (especifique)
- combinaciones de los anteriores

10. ¿Con qué frecuencia bebe/come leche, leche agria y/o yogur?

- Dos veces al día o más a menudo
- Una vez al día
- Unas cuantas veces a la semana
- Una vez a la semana o menos

11. ¿Qué tipo de leche, leche agria y/o yogur suele tomar/consumir?

- Entera / entera
- Semidesnatada / reducida en grasa
- Desnatada / baja en grasa o sin grasa

12. ¿Qué tipo de pasta para untar suele utilizar en los bocadillos?

- Mantequilla
- Crema para untar con un 75% de grasa
- Margarina
- Crema para untar elaborada con aceites de semillas y vegetales que contiene un 70% de grasa
- Margarina baja en grasa que contiene un 30-40% de grasa
- Margarina con esteroides vegetales
- No utilizo la pasta para untar en los bocadillos
- No sé

13. ¿Qué tipo de grasa suele utilizar para cocinar en casa?

- Mantequilla
- Margarina con un 60-80% de grasa
- Margarina para cocinar
- Margarina elaborada con aceites de semillas y vegetales

- Margarina líquida
- Aceite vegetal, por ejemplo, aceite de colza, aceite de oliva, aceite de maíz, aceite de girasol
- No uso grasa para cocinar

14. ¿Suele añadir sal a su comida?

- No
- Sí, a veces
- Sí, a menudo
- Sí, siempre añadido sal antes de probar la comida

15. ¿Evita conscientemente los alimentos salados?

- No
- Sí

16. ¿Ha seguido alguna dieta durante el último año?

- No
- Sí

¿En caso afirmativo, cual o cuales es?

LCHF, por sus siglas en inglés (bajo en carbohidratos y alto en grasas)

- Todo el tiempo
- En periodos
- Actualmente

Dieta Atkins, dieta blanda GI

- Todo el tiempo
- En periodos
- Actualmente

Entrenadores

Todo el tiempo

En periodos

Actualmente

Dieta mediterránea, polvos y barras sustitutivas de comidas bajas en calorías

Todo el tiempo

En periodos

Actualmente

Otro.....



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Rivadeneira Delgado Fernanda Stefania** con C.C: #1311765265 y **Lynch Coronel Stephania Fátima** con C.C: #0925058968, autoras del trabajo de titulación: **Composición corporal y hábitos alimentarios en los estudiantes de la carrera de Técnico en Enfermería del Instituto Superior Tecnológico Portoviejo, en el periodo de mayo a agosto del 2022**, previo a la obtención del título de **Licenciadas en Nutrición, Dietética y Estética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos 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.- Autorizamos 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, a los 20 días del mes de septiembre del año 2022

AUTORAS:

f. _____

Rivadeneira Delgado Fernanda Stefania

C.C: 1311765265

f. _____

Lynch coronel Stephania Fátima

C.C: 0925058968



REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Composición corporal y hábitos alimentarios en los estudiantes de la carrera de Técnico en Enfermería del Instituto Superior Tecnológico Portoviejo, en el periodo de mayo a agosto del 2022.		
AUTOR(ES)	Rivadeneira Delgado Fernanda Stefania Lynch coronel Stephania Fátima		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Biólogo, Escobar Valdivieso Gustavo Saúl		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Nutrición, Dietética y Estética		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciadas en Nutrición, Dietética y Estética		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	20 de septiembre del 2022	No. DE PÁGINAS:	68
ÁREAS TEMÁTICAS:	Enfermedades metabólicas, nutrición clínica, antropometría. Bioimpedancia, nutrición hospitalaria.		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Nutrición, antropometría, grasa visceral, frecuencia de consumo de alimentos, obesidad, enfermedades metabólicas.		
RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):	Objetivo: relacionar la composición corporal y hábitos alimentarios en los estudiantes de la carrera de Técnico en Enfermería del Primer Semestre paralelo del Instituto Superior Tecnológico Portoviejo, en el periodo de mayo- agosto del 2022. Metodología: estudio de nivel descriptivo- observacional con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental de corte transversal. Se caracterizó clínico-epidemiológicamente a 60 estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Portoviejo de la carrera de Técnico en Enfermería. La media de índice de masa corporal fue de 27.31. la frecuencia de consumo de alimentos se midió mediante un cuestionario. La media de porcentaje de grasa fue de 33.92%, porcentaje de masa muscular 29.31%, tasa metabólica 1.502,4, edad metabólica 42.03 años, grasa visceral es de 6.72%, grasa visceral es de 6.72%. Existió relación altamente significativa entre la edad metabólica con el porcentaje de grasa visceral, a mayor nivel de grasa visceral, mayor edad metabólica (p<0.05). La media de porcentaje de grasa visceral fue más alta en los pacientes que consumen aceite vegetal, sin embargo, no existió una asociación significativa (p>0.05).		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-4-0939341641 0990252052	E-mail: fernanda.rivadeneira@cu.ucsg.edu.ec Stephania.lynch@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Poveda Loor Carlos Luis Teléfono: +593-4-0993592177 E-mail: carlos.poveda@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			