



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

MODALIDAD: TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

INFORME FINAL DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

TEMA: “Análisis de la composición corporal en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles en población mestiza. Imbabura 2023 – 2024.”

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de: **Licenciatura en Nutrición y Dietética**

Línea de Investigación: Salud y Bienestar
Sublínea: Salud y Bienestar

Autor: Castro Erazo Víctor Daniel

Tutor: Msc. Edison Geovanny Rodríguez Cervantes

Asesor: Msc. Claudia Amparo Velásquez Calderón

Ibarra – agosto - 2024



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital, con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

Datos de Contacto			
Cédula de identidad:	0450114640		
Apellidos y nombres:	Castro Erazo Víctor Daniel		
Dirección:	Tulcán		
Email:	vdcastroe@utn.edu.ec		
Teléfono fijo:	988915	Teléfono Móvil:	0989092340

Datos de la Obra	
Título:	Análisis de la composición corporal en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles en población mestiza. Imbabura 2023 – 2024.
Autor (es):	Víctor Daniel Castro Erazo
Fecha: (a-m-d)	2024-08-02
Solo para Trabajos de Titulación	
Programa:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
Título por el que opta:	Licenciatura en Nutrición y Dietética
Director:	Dr. Jorge Luis Anaya
Tutor:	Msc. Geovanny Rodríguez
Asesor:	Msc. Claudia Velásquez

AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Víctor Daniel Castro Erazo, con cédula de identidad Nro. 0450114640, en calidad de autor(es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de integración curricular descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad de material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

Ibarra, a los 02 días del mes de agosto de 2024

El Autor:

Firma 

Nombres: Víctor Daniel Castro Erazo

CONSTANCIAS

El (los) autor (es), manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es (son) el (los) titular (es) de los derechos patrimoniales, por lo que asume (n) la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá (n) en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

En la ciudad de Ibarra, a los 02 días del mes de agosto de 2024

EL AUTOR:

(Firma)..........

Víctor Daniel Castro Erazo

C.I.: 0450114640

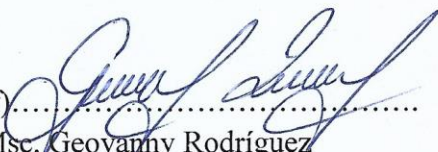
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

En la ciudad de Ibarra, a los 02 días del mes de agosto de 2024

Msc. Edison Geovanny Rodríguez Cervantes
DIRECTOR/A DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo a su presentación para los fines legales pertinentes.

(f) 
Msc. Geovanny Rodríguez
CC: 1002506697

APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR

El Comité Calificador del trabajo de Integración Curricular titulado: Análisis de la composición corporal en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles en población mestiza. Imbabura 2023 – 2024.

Elaborado por Víctor Daniel Castro Erazo, previo a la obtención del título de LICENCIADA(O) EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:

(f) 
Msc. Geovanny Rodriguez
DIRECTOR
CC: 1002506697

(f) 
Msc. Claudia Velásquez
ASESORA
CC: 1002656153

Reconocimientos y agradecimientos

Quiero expresar mi agradecimiento a la Universidad Técnica del Norte y a la carrera de Nutrición y Dietética por gestionar los permisos necesarios para llevar a cabo esta investigación. Agradezco profundamente a los participantes de este estudio por su colaboración en la toma de las medidas antropométricas y la recopilación de otros datos esenciales. Extiendo mi sincero agradecimiento al Msc. Geovanny Rodríguez y al Dr. Jorge Luis Anaya por su valiosa colaboración y sus invaluable aportes en la elaboración de este artículo.

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mis padres: Teresa Erazo y Jaime Castro y a mi hermana Daniela Castro por su constante apoyo y compañía durante todo el proceso de esta investigación. Su amor y dedicación han sido fundamentales para mí.

Asimismo, mi más sincera gratitud a mis queridas amigas Angie Guerra, Irene Navarrete, Anahí Méndez y Tiffany Cotacachi. Su constante apoyo, comprensión y amistad han sido fundamentales en la realización de este artículo. Agradezco profundamente cada gesto de cariño y cada momento compartido, sin ustedes este logro no habría sido posible. Gracias por ser parte de mi vida y de este proyecto.

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo analizar la composición corporal y su relación con las enfermedades crónicas no transmisibles en adultos mestizos de Imbabura en 2023-2024. Se efectuó un estudio transversal, cuantitativo y relacional, con 486 pacientes de Imbabura atendidos en el hospital San Vicente de Paul y el centro de Salud número 1 Ibarra, se realizó una evaluación antropométrica en la cual se obtuvo información sobre la composición corporal mediante bioimpedancia, tomando en cuenta los diagnósticos médicos de enfermedades crónicas no transmisibles. Las variables sociodemográficas se resumieron mediante frecuencias absolutas y relativas y se utilizó la prueba de chi cuadrado para relacionar variables cualitativas con un nivel de confiabilidad de 95%. Se evidenció predominio del sexo femenino (69,7%) con una media de edad poblacional de 40 años. El estudio reveló que niveles muy altos de grasa visceral ($p=0,029$) están significativamente asociados con 2 veces más riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2; 1,9 veces más riesgo de tener hipertensión ($p=0,032$) y 1,2 veces más riesgo de tener hipotiroidismo ($p=0,012$), además están relacionadas con un porcentaje de músculo bajo y grasa corporal que indica obesidad. Se evidenció que mantener niveles normales de grasa visceral es un factor protector contra la diabetes ($OR=0,56$), la hipertensión ($OR=0,45$) y el hipotiroidismo ($OR=0,87$). El análisis de la composición corporal fue esencial para identificar problemas nutricionales y riesgos de enfermedades, permitiendo intervenciones oportunas que mejoren la calidad de vida de los pacientes. Se recomienda implementar programas de educación nutricional y promoción de actividad física.

Palabras clave: COMPOSICIÓN CORPORAL, DIABETES, HIPERTENSIÓN

ABSTRACT

The objective of this study was to analyze body composition and its relationship with chronic non-communicable diseases in mixed-race adults from Imbabura in 2023-2024. A cross-sectional, quantitative and relational study was carried out with 486 patients from Imbabura treated at the San Vicente de Paul hospital and Health Center number 1 Ibarra. An anthropometric evaluation was carried out in which information on body composition was obtained through bioimpedance. , taking into account medical diagnoses of chronic non-communicable diseases. Sociodemographic variables were summarized using absolute and relative frequencies and the chi-square test was used to relate qualitative variables with a 95% reliability level. There was a predominance of the female sex (69.7%) with a mean population age of 40 years. The study revealed that very high levels of visceral fat ($p=0.029$) are significantly associated with 2 times the risk of developing type 2 diabetes mellitus; 1.9 times more risk of having hypertension ($p=0.032$) and 1.2 times more risk of having hypothyroidism ($p=0.012$), are also related to a low percentage of muscle and body fat that indicates obesity. It was shown that maintaining normal levels of visceral fat is a protective factor against diabetes (OR=0.56), hypertension (OR=0.45) and hypothyroidism (OR=0.87). Analysis of body composition was essential to identify nutritional problems and disease risks, allowing timely interventions that improve patients' quality of life. It is recommended to implement nutritional education programs and physical activity promotion.

Keywords: BODY COMPOSITION, DIABETES, HYPERTENSION

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPITULO I	13
1.1 El Problema de Investigación	13
1.2 Pregunta de investigación	13
1.3 Justificación	14
1.4 Impactos de la Investigación	14
1.5 Objetivos	15
Objetivo General	15
Objetivos Específicos	15
CAPÍTULO II	16
2.1. Marco Teórico	16
2.2 Marco legal	18
CAPÍTULO III.....	19
3.1 Tipo de investigación	19
3.2 Técnicas e instrumentos de investigación	19
3.4. Matriz de operacionalización de variables	21
3.5 Participantes	24
3.6. Procedimiento y análisis de datos	24
CAPÍTULO IV.....	25
4. Resultados y Discusión	25
CAPÍTULO V	32
5.1. Conclusiones	32
5.2. Recomendaciones	33
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
Anexos	37
Anexo 1. Cronograma de actividades.....	37
Anexo 2: Consentimiento informado.....	38
Anexo 3: Encuesta	39
Anexo 4: Registro datos de bioimpedancia	40
Anexo 5. Interpretación de resultados del IMC	41
Anexo 6. Interpretación de resultados del porcentaje de grasa corporal	41
Anexo 7. Interpretación de resultados del porcentaje de musculo.....	41
Anexo 8. Interpretación de resultados de los niveles de grasa visceral	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Datos sociodemográficos en adultos. Imbabura 2023-2024.....	25
Tabla 2. Grasa visceral en población sana y según la ECNT	29

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Identificación de la ECNT. Imbabura 2023-2024	25
Gráfico 2. Índice de Masa Corporal según la ECNT.	26
Gráfico 3. Grasa corporal según la ECNT	28
Gráfico 4. Musculo según la ECNT.....	28

CAPITULO I

1.1 El Problema de Investigación

Las Enfermedades Crónicas no Transmisibles (ECNT) representan un desafío generalizado en numerosas naciones y constituyen una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en el mundo. Los factores que influyen en el desarrollo de estas enfermedades pueden ser una inadecuada ingesta alimentaria, inactividad física, la obesidad y el consumo de sustancias psicoactivas como tabaco y alcohol (1).

En Colombia y en varios países en vías de desarrollo, aproximadamente tres de cada cuatro fallecimientos en adultos tienen su origen en ECNT. Se estima que más del 80% de los casos de enfermedades crónicas no transmisibles y las consecuentes tasas de morbilidad y mortalidad se relacionan con factores de riesgo que podrían prevenirse (2).

La Organización Panamericana de Salud afirma que en el Ecuador son la diabetes, hipertensión arterial, enfermedades respiratorias crónicas, accidente cerebral y cáncer las enfermedades más comunes que afectan a la población. Esto debido a los factores ya mencionados que contribuyen en la aparición de estas enfermedades (2).

La composición corporal se basa en la cuantificación de los indicadores corporales y los cambios en los pacientes con el fin de valorar el estado nutricional, comprender como afectan los hábitos alimenticios y la actividad física a la enfermedad (3).

La composición corporal es fundamental para determinar la existencia de problemas nutricionales en los pacientes, valorando las reservas del organismo como masa corporal, grasa corporal y grasa visceral. El IMC es un dato antropométrico importante para comprobar el sobrepeso y obesidad, al valorar la relación entre el peso y talla en adultos (4). Es imprescindible su valoración en cualquier grupo etario para determinar algún riesgo de desarrollar ECNT, los indicadores que se pueden medir son la grasa corporal, la masa libre de grasa y la masa corporal (5).

Generalmente, las ECNT se diagnostican evaluando los factores de riesgo y realizando pruebas específicas para detectar posibles daños en los órganos del cuerpo. Aunque esto es común, también es importante considerar medidas antropométricas, las cuales brindan información valiosa sobre la composición corporal de un paciente, incluyendo el índice cintura-cadera que ayuda a verificar el aumento de grasa y el índice de masa corporal que permite identificar el riesgo de estas enfermedades. Estos métodos son simples de aplicar y pueden ser utilizados por cualquier profesional de la salud (6).

1.2 Pregunta de investigación

¿Cuál es la relación entre la composición corporal y las enfermedades crónicas no transmisibles en la población mestiza de la provincia de Imbabura?

1.3 Justificación

El análisis de la relación entre la composición corporal y las ECNT es importante porque los profesionales de la salud pueden adaptar estrategias específicas que aborden de manera precisa las necesidades de cada individuo afectado por ECNT, siendo utilizado como herramienta de seguimiento y evaluación, que podría permitir mejorar la calidad de vida de los pacientes.

La presente investigación tiene el propósito de conocer la relación de la composición corporal y las enfermedades crónicas no transmisibles mediante la evaluación de factores como la distribución de grasa corporal, la masa muscular, IMC, grasa visceral y otros componentes de la composición corporal necesarios para el diagnóstico y tratamiento de estas enfermedades. Esta investigación es factible ya que cuenta con acceso a la información pertinente sobre el tema elegido y dispone de los recursos humanos y materiales necesarios para llevarse a cabo.

Es importante para los pacientes el conocimiento de la composición corporal y como esta afecta su salud, ya que motiva a hacer cambios en su estilo de vida, como adoptar una dieta equilibrada y mantenerse físicamente activos. Estas acciones no solo mejoran la salud de las personas con enfermedades crónicas no transmisibles, sino que también reducen la carga económica y el gasto médico asociado a estas enfermedades. Este proyecto también beneficia a los profesionales de la salud y a los estudiantes, ya que les proporciona acceso a información detallada y actualizada, lo que les permite brindar intervenciones adecuadas y personalizadas para prevenir complicaciones adicionales en cada paciente.

1.4 Impactos de la Investigación

La investigación sobre la composición corporal en pacientes mestizos con enfermedades crónicas no transmisibles en Imbabura podría tener los siguientes impactos significativos:

Salud Pública: La información recopilada puede ser crucial para el diseño de estrategias preventivas para reducir la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles.

Educación: Los resultados servirán como base para programas educativos que destaquen la importancia de mantener una composición corporal saludable en la prevención y gestión de ECNT.

Social: El estudio puede contribuir a una comprensión más profunda de la salud en la población mestiza, facilitando intervenciones específicas para mejorar la calidad de vida y reducir problemas en la salud.

Economía: La investigación puede ayudar a estimar los costos asociados con el manejo de enfermedades crónicas, con el propósito de impulsar la eficiencia y generar ahorros a largo plazo en el sistema de salud.

Ciencia: El estudio aportará al conocimiento científico sobre la relación entre composición corporal y enfermedades crónicas, ofreciendo datos específicos que orientarán investigaciones futuras hacia el desarrollo de enfoques de salud más eficaces.

1.5 Objetivos

Objetivo General

Analizar la composición corporal y su relación con las ECNT en adultos mestizos de Imbabura en 2023-2024.

Objetivos Específicos

- Determinar el peso y la talla para calcular el IMC de los pacientes.
- Evaluar la composición corporal (grasa corporal, musculo y grasa visceral) mediante el método de bioimpedancia.
- Identificar los factores sociodemográficos (edad, sexo y etnia).
- Identificar los antecedentes patológicos personales.

CAPÍTULO II

2.1. Marco Teórico

En los últimos años, se ha observado un notable aumento en la incidencia de ECNT a nivel global. Entre las más frecuentes se encuentran la obesidad, la hipertensión, la aterosclerosis y la diabetes mellitus tipo 2. Este incremento ha tenido como consecuencia un aumento en la prevalencia de enfermedades cardiovasculares. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades del sistema cardiovascular representan aproximadamente el 30% de todas las defunciones a nivel mundial (7).

Un estudio realizado en Cuba ha revelado que el índice cintura/talla se destaca como uno de los indicadores antropométricos más útiles para identificar el riesgo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas (8).

En Sudamérica se encontró un estudio realizado en Chillán, Chile, en 2022 sobre la conexión entre la composición corporal y el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en mujeres mayores activas. Los resultados revelaron que la hipertensión fue la enfermedad más común y se encontró una relación significativa con el índice de masa corporal, la masa grasa total, la circunferencia media del brazo, la circunferencia de la pantorrilla y el agua extracelular. En segundo lugar, se encontró una relación entre la diabetes tipo 2, el IMC y la circunferencia de la cintura (9). En cambio, en un estudio realizado en Cali, Colombia sobre la composición corporal, la capacidad de ejercicio y su relación con el riesgo de desarrollar ECNT en mujeres jóvenes. Se encontró que una baja capacidad de ejercicio por MET y mayores valores en el IMC, porcentaje de grasa y circunferencia de cintura se relacionan con un alto riesgo de desarrollar ECNT en mujeres jóvenes (7). Mientras que en otro estudio efectuado en Chile en 2020 sobre la composición corporal y factores de riesgo metabólico en profesores. Los hallazgos muestran que un 68,3 % de la población tiene sobrepeso y obesidad. El IMC y porcentaje de MGV son más elevados en varones que en mujeres. Además, se identificó un riesgo metabólico general del 58,5% en la población estudiada (10).

En el Ecuador en la Provincia de Cañar, cantón El Tambo se investigó la composición corporal de las familias de la zona. Los resultados revelaron que un alto porcentaje, específicamente el 88,6%, presentaba valores normales de porcentaje de grasa corporal. Este hallazgo es significativo, ya que un porcentaje de grasa normal indica un menor riesgo de enfermedades metabólicas y cardiovasculares. Además, se observó que solo un 11,4% de las personas estudiadas tenían sobrepeso y no se encontraron casos de obesidad (11). Por otra parte, en un estudio llevado a cabo en Quito en 2016, se investigó la relación entre el porcentaje de grasa corporal y el índice de masa corporal en hombres y mujeres jóvenes de entre 18 y 25 años. Los resultados mostraron que no hubo una diferencia significativa en el IMC promedio entre los grupos de hombres y mujeres universitarios en relación con el porcentaje de grasa corporal. Sin embargo, se encontró una diferencia significativa en el porcentaje de grasa corporal, siendo mayor en las mujeres (12). Mientras que en un estudio efectuado en Chimborazo en el 2017 sobre la relación entre composición corporal y valores de colesterol total y triglicéridos. Los resultados indican que, al evaluar la composición corporal en los trabajadores con diagnósticos

de sobrepeso, niveles de masa grasa elevada y riesgo metabólico, se observaron niveles elevados de colesterol total y triglicéridos en sangre (13).

En el cantón Otavalo, provincia de Imbabura se encontró un estudio en adultos mayores en el cual mediante una evaluación del Índice de Masa Corporal (IMC), el porcentaje de grasa corporal y la circunferencia de la cintura se determinó una alta prevalencia de hipertensión arterial (80%) y sobrepeso u obesidad (97%), especialmente en mujeres mayores de 80 años. La circunferencia de la cintura reveló que el 12% tiene un alto riesgo cardiovascular, y el 88% un riesgo muy alto, siendo las mujeres más afectadas. Además, se observó una alta prevalencia de diabetes mellitus (72%) y dislipidemias (35%) (14).

Definiciones:

El índice de masa corporal (IMC) es el indicador del estado nutricional más utilizado como método de tamizaje para hacer evaluaciones a nivel poblacional sobre el peso ideal de la población y es crucial para determinar un estado de obesidad según la OMS. Se calcula dividiendo el peso en kilogramos por la talla en metros al cuadrado (kg/m^2).

La composición corporal permite cuantificar los grandes componentes estructurales del cuerpo: tejido óseo, muscular y graso con el fin de evaluar el estado nutricional de los individuos (15).

La grasa corporal se refiere a la cantidad de tejido adiposo en el cuerpo. Es un componente esencial del cuerpo humano, pero su exceso puede estar asociado con diversos problemas de salud como enfermedades cardíacas, diabetes entre otras. La grasa corporal se expresa generalmente como un porcentaje del peso total del cuerpo.

La masa muscular es una medida importante de la condición física y se puede expresar en kilogramos o como un porcentaje del peso corporal total. Mantener una masa muscular adecuada es crucial para la movilidad, el metabolismo y la salud general. La masa muscular o músculo esquelético (40% del peso total) es el componente más importante de la MLG, es reflejo del estado nutricional de la proteína.

La grasa visceral es la grasa que se acumula alrededor de los órganos internos en la cavidad abdominal, como el hígado, los intestinos y el páncreas. Está asociada con un mayor riesgo de enfermedades metabólicas, incluyendo la diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares. Se mide generalmente en niveles, y es importante para evaluar el riesgo de problemas de salud relacionados con la obesidad (25).

2.2 Marco legal

La presente investigación es de nivel relacional, con enfoque cuantitativo y diseño no experimental que se enfoca en analizar la relación de la composición corporal y las ECNT en pacientes mestizos. No implica experimentos en seres humanos, sino que se centra en la recopilación y análisis de datos preexistentes, utilizando mediciones habituales y no invasivas.

El estudio se llevará a cabo conforme a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki. Esta declaración propone principios éticos para la investigación médica en seres humanos, con el objetivo de promover y garantizar el respeto hacia todos los individuos, protegiendo su salud y sus derechos (16).

Los principios claves que se incluyen en la declaración son:

- **Consentimiento informado:** Los participantes deben ser plenamente informados sobre los objetivos, riesgos y beneficios del estudio, y deben aceptar participar de manera libre.
- **Normas éticas:** La investigación debe adherirse a normas éticas que promuevan y aseguren el respeto a todos los seres humanos, protegiendo su salud y derechos individuales.
- **Protección integral:** Las investigaciones deben salvaguardar la vida, salud, dignidad, integridad, derecho a la autodeterminación, intimidad y confidencialidad de la información personal de los participantes.
- **Relevancia y riesgo:** La investigación en seres humanos solo debe llevarse a cabo cuando la importancia de sus objetivos supera el riesgo asociado.
- **Confidencialidad y privacidad:** Se deben tomar todas las precauciones necesarias para preservar la intimidad y la confidencialidad de la información personal de los participantes en la investigación (17).

La Constitución reconoce la privacidad como un derecho fundamental, lo que implica que el manejo de datos personales debe realizarse de manera respetuosa, garantizando la protección de la privacidad de cada individuo. El artículo 66 de la Constitución del Ecuador establece el derecho al libre desarrollo de la personalidad relacionado directamente con el manejo apropiado de la información personal de esta manera cualquier proceso de recolección, procesamiento, distribución o difusión de datos personales requerirá la autorización del titular. Además, el artículo 362 menciona que los servicios de salud serán seguros y de calidad, y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes (18).

De acuerdo a las pautas establecidas por el Ministerio de Salud Pública (MSP) en relación con la información de salud, quienes tengan responsabilidad o estén a cargo del manejo de estos datos, así como cualquier persona involucrada en cualquier etapa del proceso de este estudio, deben cumplir con el deber de confidencialidad. Esto se hace con el fin de asegurar un nivel adecuado de seguridad para la información personal contenida en dichos datos (19).

La Constitución y normativas del Ecuador respaldan estos principios, reconociendo la privacidad como un derecho fundamental y estableciendo la obligación de confidencialidad en el ámbito de la salud. Por lo cual este estudio garantiza el pleno respeto de los derechos de los participantes y reconoce y respeta el derecho de retirarse en cualquier momento sin consecuencias negativas.

CAPÍTULO III

Materiales y Métodos

3.1 Tipo de investigación

La investigación es de nivel relacional, con enfoque cuantitativo, diseño no experimental y de tipo transversal.

3.2 Técnicas e instrumentos de investigación

Se inicio el estudio informando a los participantes sobre el propósito y alcance de la investigación, obteniendo su consentimiento informado antes de su participación. La encuesta permitió recopilar datos sobre ECNT diagnosticadas, como diabetes, hipertensión arterial o hipotiroidismo, así como información personal, incluyendo edad, sexo y etnia.

Se utilizo una balanza de bioimpedancia modelo OMRON HBF514C para medir el peso de los participantes. Se solicito al paciente que se coloque sobre la balanza, espere a que se establezca y se registró el peso en kilogramos. La talla se midió utilizando un tallímetro de pared. Los participantes se colocaron de pie con la espalda recta, talones, cabeza y hombros en contacto con la pared, y se registró la medida en metros.

El IMC se calculó utilizando la fórmula estándar: $IMC = \text{Peso (Kg)} / \text{Estatura al cuadrado (m)}^2$. Según la OMS los puntos de corte del IMC en el adulto son los siguientes: Bajo peso <18,5; Normal: 18,5-24,9; Sobrepeso: 25-29,9; Obesidad tipo I: 30-34,9; Obesidad tipo II: 35-39,9; Obesidad tipo III: >40.

Para evaluar la composición corporal se utilizó la balanza de control corporal OMRON, que emplea el método de impedancia bioeléctrica para calcular el porcentaje de grasa corporal. Los tejidos con alto contenido de agua, como músculos, sangre y huesos, conducen la electricidad fácilmente, a diferencia de la grasa corporal, que tiene una baja conductividad eléctrica debido a su bajo contenido de agua. La balanza OMRON envía una corriente eléctrica muy débil, de 50 kHz y menos de 500 μA , a través del cuerpo para medir la cantidad de agua en cada tejido, sin que esta corriente sea perceptible para el cuerpo humano. Además, la balanza OMRON realiza mediciones tanto de las manos como de los pies, reduciendo así la interferencia del movimiento del agua en los resultados de la composición corporal.

Para medir el peso y la composición corporal, el paciente debe subir descalzo a la plataforma de medición, asegurando que los pies estén colocados sobre los electrodos de manera que el peso se distribuya uniformemente. Debe mantenerse de pie con las rodillas y la espalda rectas, mirando hacia el frente. A continuación, debe elevar los brazos horizontalmente y extender los

codos para formar un ángulo de 90° con el cuerpo, sosteniendo la pantalla delante de él sin inclinarla hacia arriba. Es fundamental que el paciente permanezca inmóvil hasta que la medición del peso y el cálculo de la composición corporal (grasa corporal, músculo y grasa visceral) se hayan completado.

3.4. Matriz de operacionalización de variables

INSTRUMENTO	VARIABLE	CLASIFICACION	DIMENSION/CATEGORIA/ESCALA	DEFINICION OPERACIONAL
Cedula de ciudadanía	Edad	Cuantitativa discreta	Años	Años cumplidos del sujeto
	Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	Femenino Masculino	Según el sexo biológico
	Etnia	Cualitativa nominal politómica	Mestizo Blanco Indígena Afroecuatoriano	Según la autodefinición étnica del paciente
Balanza	Peso	Cuantitativa continua	Kilogramos	Peso del paciente registrado mediante la balanza de bioimpedancia.
Tallímetro	Talla	Cuantitativa continua	Metros	Altura del paciente registrado mediante el tallímetro de pared.
Calculadora de Índice de masa corporal	IMC	Cualitativa ordinal	Bajo peso Normal	Índice de masa Corporal se clasifica en: Bajo peso: <18,5

			<p>Sobrepeso</p> <p>Obesidad tipo I</p> <p>Obesidad tipo II</p> <p>Obesidad tipo III</p>	<p>Normal: 18,5-24,9</p> <p>Sobrepeso: 25-29,9</p> <p>Obesidad tipo I: 30-34,9</p> <p>Obesidad tipo II: 35-39,9</p> <p>Obesidad tipo III: >40</p>
Balanza de bioimpedancia	Grasa corporal	Cuantitativa continua	Porcentaje	Porcentaje de grasa corporal del paciente registrado mediante la balanza de bioimpedancia.
	Musculo	Cuantitativa continua	Porcentaje	Porcentaje de musculo del paciente registrado mediante la balanza de bioimpedancia.
	Grasa visceral	Cuantitativa continua	Niveles	Nivel de grasa visceral del paciente registrado mediante la balanza de bioimpedancia.
Diagnóstico de la composición corporal	Grasa corporal	Cualitativa ordinal	<p>Obesidad</p> <p>Adiposidad Limite</p> <p>Adiposidad Normal</p> <p>Adiposidad Baja</p>	<p>Interpretación según el sexo y la edad de acuerdo con las pautas de la OMS.</p> <p>Ver Anexo 6</p>
	Musculo	Cualitativa ordinal	Muy alto	Interpretación según el sexo y la edad de acuerdo con las pautas de la OMS.

			Alto Normal Bajo	Ver Anexo 7
	Grasa visceral	Cualitativa ordinal	Muy alto Alto Normal	Interpretación según el sexo y la edad de acuerdo con las pautas de la OMS. Ver Anexo 8
Diagnóstico médico	Hipertensión	Cualitativa nominal dicotómica	Si presenta No presenta	Diagnóstico de hipertensión según criterios médicos.
	Diabetes mellitus tipo 2	Cualitativa nominal dicotómica	Si presenta No presenta	Diagnóstico de diabetes según criterios médicos
	Hipotiroidismo	Cualitativa nominal dicotómica	Si presenta No presenta	Diagnóstico de hipotiroidismo según criterios médicos.
Encuesta	Sano	Cualitativa nominal dicotómica	Si No	Paciente que no presenta ninguna ECNT

3.5 Participantes

La población objeto de estudio en esta investigación fue de 486 participantes los cuales se eligieron de manera aleatoria, centrándose en adultos de etnia mestiza con edades comprendidas entre los 18 y 65 años sanos y que presenten alguna Enfermedad Crónica No Transmisible (ECNT).

3.5.1. Criterios de inclusión

- Población que se autoidentifica mestiza
- Población adulta entre 18 y 65 años.
- Personas que acepten el consentimiento informado

3.5.2. Criterios de exclusión

- Mujeres embarazadas
- Personas con discapacidad física que impidan la bipedestación o se encuentren postrados
- Pacientes con enfermedades mentales o problemas cognitivos.

3.5.3. Criterios de salida

- Participantes que se retiren voluntariamente del estudio.
- Participantes que desarrollen alguna condición médica que impida la continuación de las mediciones, como una lesión o enfermedad aguda.
- Participantes que no cumplan con las instrucciones del protocolo de medición, afectando la precisión de los datos.
- Mujeres que queden embarazadas durante el periodo de estudio.

3.6. Procedimiento y análisis de datos

Toda la información recolectada fue organizada y analizada mediante el programa estadístico SPSS (versión 25), con el objetivo de resumir los resultados y presentarlos de manera visual a través de tablas y gráficos.

Las variables sociodemográficas como el sexo, edad, etnia y el IMC, la grasa corporal y el porcentaje de musculo se resumieron mediante frecuencias absolutas y relativas. Para la variable edad se utilizó una medida de resumen de posición y dispersión (media). Se utilizó la prueba de chi cuadrado para relacionar variables cualitativas como la grasa visceral con las ECNT en el cual si el valor de $p < 0,05$ indicara que existe una relación significativa y si el valor de $p > 0,05$ no existirá una relación significativa con un nivel de confiabilidad de 95% y además se aplicó la prueba odds ratio (OR) y sus respectivos limites inferiores y posteriores, para lo cual si el valor de $OR > 1$ y los limites inferior y superior son mayores a 1, el valor de OR indica el riesgo o mayor probabilidad de tener la enfermedad, mientras que si el valor $OR < 1$ y los limites inferior y superior son menores a 1 o solo un límite es mayor a 1, el valor de OR indica un factor protector o menores posibilidades de tener la enfermedad.

CAPÍTULO IV

4. Resultados y Discusión

De 486 pacientes estudiados comprendidos entre las edades de 18 a 65 años, un 69,7 % fueron de sexo femenino y el 32,1 % de sexo masculino.

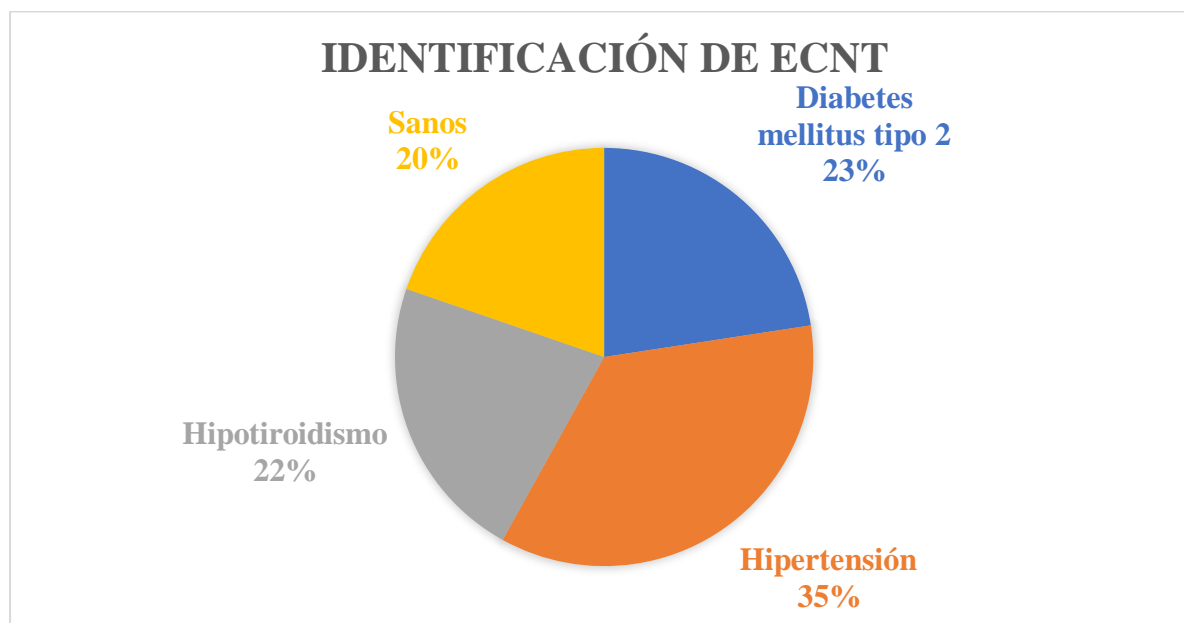
La tabla 1 muestra la edad en años. Se evidencia que la totalidad de la población es mestiza y la media de edad es de 40 años.

Tabla 1. Datos sociodemográficos en adultos. Imbabura 2023-2024

	EDAD	FRECUENCIA ABSOLUTA (núm.)	FRECUENCIA RELATIVA (%)	MEDIA
CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS	18-39 AÑOS	231	47,5	40
	40-65 AÑOS	255	52,5	
	SEXO			-
	MASCULINO	156	32,1	
	FEMENINO	330	67,9	
	ETNIA			-
	MESTIZOS	486	100	

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 1. Identificación de la ECNT. Imbabura 2023-2024



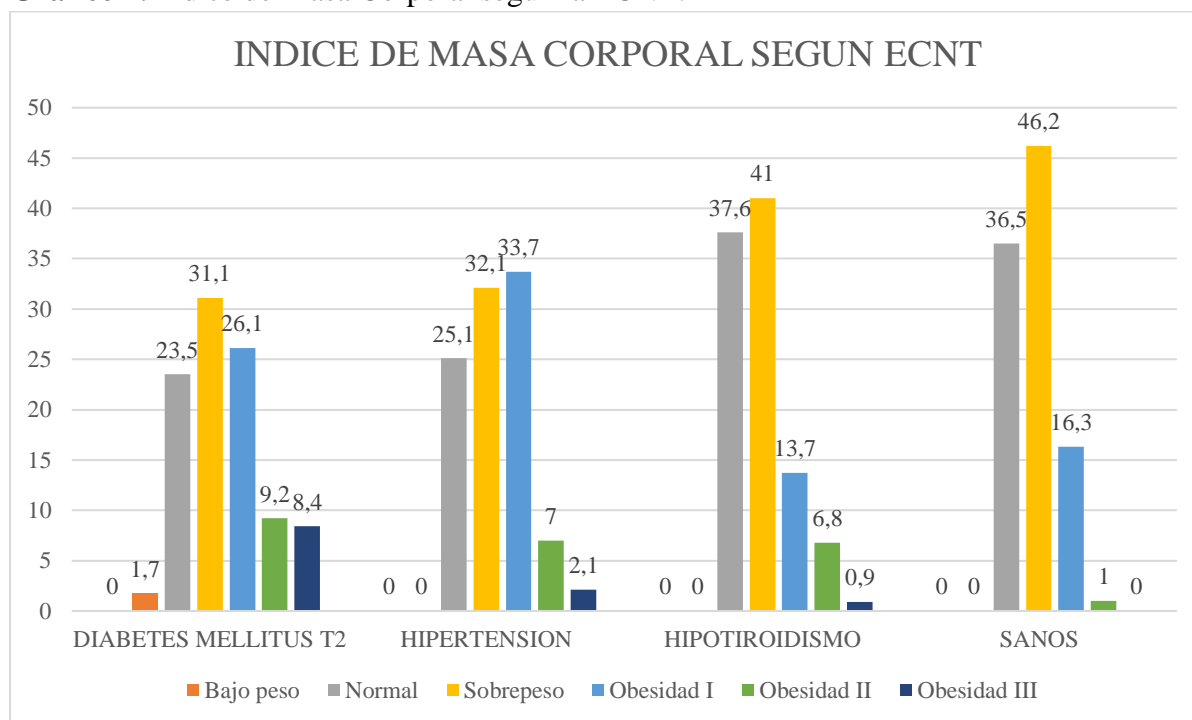
Fuente: Elaboración propia

El gráfico 1 muestra que la hipertensión es la enfermedad con mayor prevalencia, afectando al 35% de la muestra, seguida por la diabetes mellitus con un 23% y el hipotiroidismo con un 22%, mientras que la población sana representa el 20%.

Estos hallazgos coinciden con los resultados del estudio de Ibarra Herrera en 2019, donde la hipertensión arterial y la diabetes mellitus afectó a la mayoría de los participantes destacándose como las enfermedades crónicas más comunes. Ambos padecimientos crónicos no solo aceleran sus efectos sistémicos, sino que también pueden predisponer al desarrollo de nuevas enfermedades crónicas y causar daño a otros órganos, lo que afecta significativamente el desempeño laboral y la calidad de vida de los individuos (20). Mientras que en un estudio realizado por Chule Barrón V. *et al* en el año 2023, la hipertensión arterial (HTA) y el hipercolesterolemia fueron las enfermedades más prevalentes respectivamente. Por ello existe relación con el presente estudio ya que se identifica a la hipertensión como la enfermedad más prevalente (21).

Estos resultados refuerzan la relevancia del estudio, ya que también se identificó a la hipertensión y la diabetes mellitus tipo 2 como las condiciones crónicas más prevalentes en nuestra población. Esta correlación destaca la necesidad de políticas públicas y estrategias de salud enfocadas en la prevención, detección temprana y manejo adecuado de estas enfermedades para mejorar la salud pública y reducir la carga de las enfermedades crónicas en la población.

Gráfico 2. Índice de Masa Corporal según la ECNT.



Fuente: Elaboración propia

El gráfico 2 muestra el índice de masa corporal (IMC) según las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), destacando una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en pacientes con diabetes mellitus tipo 2, hipertensión e hipotiroidismo. Estos hallazgos subrayan que un estado nutricional de sobrepeso u obesidad es un factor determinante en el aumento del riesgo de desarrollar ECNT.

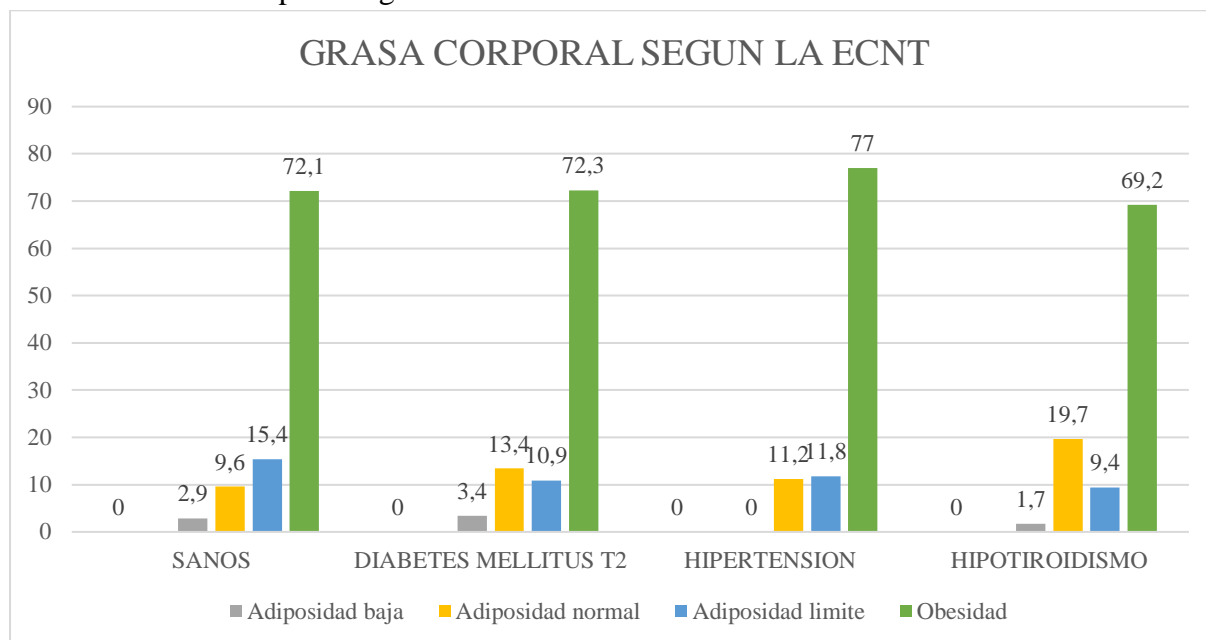
Estos resultados son consistentes con el estudio realizado por Ibarra Herrera en 2019, que incluyó a 125 participantes. Este estudio mostró que aquellos con sobrepeso y obesidad tenían una mayor incidencia de ECNT, mientras que los individuos con bajo peso no presentaron enfermedades crónicas (20). Específicamente, la mayoría de los participantes en obesidad grado II evidencia la fuerte asociación entre obesidad y riesgo de ECNT, como se observa en el presente estudio.

En el estudio realizado por Velásquez V *et al.* en 2018, se encontró que los campesinos presentaban una clasificación más favorable del IMC en comparación con los pescadores. La mayoría de los campesinos tenía un IMC aceptable, mientras que entre los pescadores era más común encontrar casos de sobrepeso de grado I y II. Esta diferencia se atribuye al tipo de empleo, ya que los campesinos realizan actividad física diariamente en sus labores agrícolas, mientras que los pescadores, que solo pescan ocasionalmente, tienen ocupaciones variadas que a menudo incluyen actividades sedentarias (22). En contraste con el presente estudio se puede observar que hay una relación con los casos que mayor frecuencia se encontró de sobrepeso en los adultos de Imbabura.

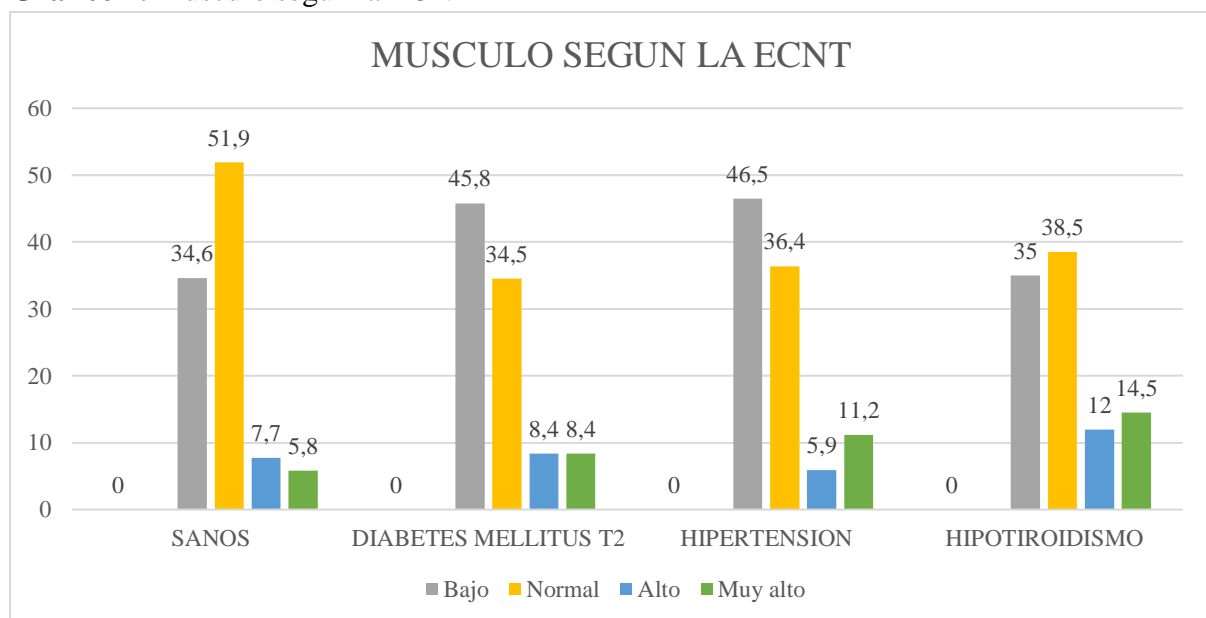
En un estudio realizado por Guayas V. y Trujillo C. en 2021, se observó que el sobrepeso y la obesidad eran algunos de los riesgos más comunes asociados con las Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT) entre los participantes. La categoría de sobrepeso u obesidad se refiere a cuando una persona excede el límite de lo que se considera un "peso saludable". Esta condición se ha demostrado que incrementa las probabilidades de desarrollar diversas enfermedades y otras afecciones que afectan tanto la salud física como mental (23). En relación con el presente estudio se evidencia en el gráfico 2 que existe con mayor frecuencia casos de sobrepeso y obesidad por lo cual hay un riesgo y mayores probabilidades de tener ECNT o de desarrollar más afecciones.

En un estudio realizado por Ariza A. y Bermúdez L. en 2018, se encontró que una gran parte de los participantes presentaba un IMC indicativo de sobrepeso y obesidad. Estos resultados sugieren que un grupo significativo de trabajadores necesita implementar medidas para controlar su peso. Se puede evidenciar los mismos resultados en el presente estudio en el cual la mayoría de adultos presenta sobrepeso y obesidad (24).

Este patrón sugiere que la epidemia global de obesidad y sobrepeso podría estar relacionada con hábitos y estilos de vida poco saludables adoptados en la vida diaria y en el entorno social. Estos hallazgos destacan la importancia de intervenciones dirigidas a promover hábitos alimenticios saludables y la actividad física regular como medidas preventivas clave para reducir el riesgo de ECNT en la población general.

Gráfico 3. Grasa corporal según la ECNT

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 4. Musculo según la ECNT

Fuente: Elaboración propia

El gráfico 3 muestra que los pacientes con diabetes, hipotiroidismo e hipertensión presentan una mayor prevalencia de obesidad en términos de porcentaje de grasa corporal. Este indicador sugiere que la acumulación de grasa corporal podría ser un factor desencadenante del riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) en el futuro, no solo en pacientes con estas condiciones, sino también en la población sana.

Por otro lado, el gráfico 4 revela que en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión, el porcentaje de masa muscular tiende a ser bajo, mientras que en pacientes con hipotiroidismo se observa un porcentaje normal o bajo de masa muscular. En contraste, en la población sana, aproximadamente el 51.9% presenta un porcentaje de masa muscular normal.

Los resultados del estudio realizado por Espinoza-Navarro y colaboradores en 2020 en profesores de enseñanza básica en Arica, Chile, muestran que la población estudiada tiene un porcentaje de masa grasa muy alto, y presenta baja masa muscular. Estos hallazgos son relevantes para nuestro estudio, ya que tanto en la población sana como en aquellos con ECNT, se observa un patrón similar de altos niveles de grasa corporal (indicativo de obesidad) y baja masa muscular (25).

En un estudio realizado por Guadarrama R. *et al.* en 2022 en adultos de México, se evaluó el porcentaje de grasa corporal de todos los participantes. Los resultados indicaron que la gran mayoría de la muestra presentó obesidad. Además, una parte considerable de los participantes reportó haber sido diagnosticada con alguna Enfermedad Crónica No Transmisible (ECNT), siendo la obesidad, la diabetes mellitus y la hipertensión arterial sistémica las enfermedades más prevalentes (26). En contraste con el presente estudio se pudo evidenciar que hay similitud en los resultados ya que la gran mayoría de la población presenta una grasa corporal alta

En un estudio realizado por Garzón N. *et al.* en 2018 en Bogotá, Colombia, se evaluó la composición corporal mediante impedancia bioeléctrica. Los resultados mostraron que el contenido de masa músculo esquelética estaba por debajo de los valores de referencia, y se observó una mayor proporción de pacientes con sobrepeso (27). En relación al estudio de la composición corporal se observó que el porcentaje de músculo en la mayoría de la población estudiada se encuentra entre normal y bajo con mayor frecuencia.

Estos datos subrayan la importancia de considerar la composición corporal, especialmente el balance entre grasa corporal y masa muscular, como un factor clave en la evaluación del riesgo y la prevención de las ECNT. Mejorar la composición corporal a través de intervenciones adecuadas podría ser crucial para mitigar el riesgo y mejorar la salud metabólica en estas poblaciones.

Tabla 2. Grasa visceral en población sana y según la ECNT

DIABETES MELLITUS TIPO 2					
GRASA VISCERAL	CHI CUADRADO	p	OR	LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR
MUY ALTO	4,739	0,029	2,018	1,062	3,834
ALTO	2,140	0,143	1,372	0,897	2,097
NORMAL	7,167	0,007	0,568	0,374	0,861
HIPERTENSION					

GRASA VISCERAL	CHI CUADRADO	p	OR	LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR
MUY ALTO	4,624	0,032	1,949	1,052	3,612
ALTO	9,032	0,003	1,785	1,221	2,609
NORMAL	17,193	0,000	0,458	0,315	0,664

HIPOTIROIDISMO

GRASA VISCERAL	CHI CUADRADO	p	OR	LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR
MUY ALTO	6,256	0,012	1,225	1,101	1,363
ALTO	1,566	0,211	0,753	0,482	1,175
NORMAL	7,090	0,008	0,873	0,791	0,963

SANOS

GRASA VISCERAL	CHI CUADRADO	p	OR	LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR
MUY ALTO	1,918	0,166	0,538	0,221	1,309
ALTO	4,342	0,037	0,602	0,373	1,973
NORMAL	7,914	0,005	0,875	0,799	0,959

Fuente: Elaboración propia

***Valor chi cuadrado:** Determina si existe diferencia significativa entre las variables.

***p valor:** expresa la significancia de los valores obtenidos.

***odds ratio:** probabilidad de ocurrencia de un evento o enfermedad.

La tabla 2 muestra que la grasa visceral muy alta en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 existe una relación significativa con un valor de $p=0,029$ y una mayor probabilidad de desarrollar la enfermedad con un valor $OR=2,018$, en cuanto a la hipertensión con la grasa visceral muy alta tiene influencia con un valor de $p=0,032$ y existe riesgo de desarrollar la enfermedad con un valor $OR=1,949$. En referencia al hipotiroidismo con la grasa visceral muy alta existe una relación significativa con un valor de $p=0,012$ y se destaca un riesgo de desarrollar la enfermedad con un valor $OR=1,225$. Mientras que en las tres patologías se evidencia que tener niveles de grasa visceral normales es un factor protector frente al desarrollo de una ECNT con valores en diabetes con $OR=0,56$, en hipertensión con un valor $OR=0,45$ e hipotiroidismo con un valor $OR=0,87$. Además en la población sana se observa que el tener niveles de grasa visceral normales habrá menor posibilidad de un posible desarrollo de alguna ECNT con un valor $OR=0,87$.

El estudio realizado por Espinoza-Navarro y colaboradores en 2020 reveló que los hombres presentan un porcentaje de grasa visceral significativamente más alto en comparación con las mujeres (25). Este hallazgo se relaciona con el presente estudio ya que la mayoría de la población presentó una grasa visceral alta, esta es muy importante en la salud metabólica, ya que este tipo de grasa ha sido ampliamente reconocido como un factor crítico en el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) como la diabetes mellitus tipo 2, hipertensión e hipotiroidismo.

En un estudio realizado en Perú por Tenorio Y. en el año 2018 sobre el estado nutricional en conductores de una empresa de transporte público urbano de Lima se evidenció altos porcentajes de grasa visceral debido al estilo de vida de los participantes que presentan grados de sobrepeso y obesidad. Existe una relación con los resultados del estudio porque la gran mayoría de los participantes tienen sobrepeso y obesidad y un alto porcentaje de grasa visceral (28).

En un estudio realizado por Carrero C. *et al.* en 2021, que incluyó a 217 estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de una universidad privada de Barranquilla, se observó una prevalencia elevada de grasa corporal, con niveles altos y muy altos. Se identificó un incremento significativo en los niveles de grasa corporal en el género femenino, así como en la grasa visceral, donde también se registraron proporciones considerables en las categorías alta y muy alta (29). Se evidencia que hay relación con el presente estudio ya que los niveles de grasa visceral se encontraron altos en esta población e indicaron mayores riesgos de desarrollar ECNT.

En concordancia con estos resultados, el presente estudio en adultos de Imbabura también ha identificado altos valores de grasa visceral en individuos con ECNT. Estos hallazgos refuerzan la asociación entre grasa visceral y el riesgo aumentado de enfermedades metabólicas, destacando su papel como indicador crucial para la evaluación del riesgo y la implementación de estrategias preventivas. Es importante destacar que la grasa visceral no solo actúa como reserva energética, sino que también desencadena respuestas metabólicas que pueden contribuir significativamente a la patogénesis de las ECNT. Por lo tanto, reducir la acumulación de grasa visceral podría ser una estrategia efectiva en la prevención y manejo de estas condiciones crónicas.

CAPÍTULO V

5.1. Conclusiones

El estado nutricional es crucial en el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles. La prevalencia de sobrepeso y obesidad en estos pacientes subraya la importancia del control del peso, la promoción de hábitos alimenticios saludables, la educación nutricional y la actividad física. Estas estrategias son clave para prevenir y manejar las ECNT, mejorando la calidad de vida y reduciendo los costos de tratamiento.

La composición corporal caracterizada por un alto porcentaje de grasa corporal, niveles elevados de grasa visceral y junto con una masa muscular reducida están estrechamente asociados con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión y el hipotiroidismo.

El estudio abarcó una muestra diversa y representativa en términos de sexo y edad; se observó una predominancia de mujeres en la población mestiza, mientras que la edad media de 40 años indica que la población estudiada abarca adultos jóvenes y de mediana edad, un grupo demográfico relevante para la investigación de enfermedades crónicas no transmisibles.

Destaca una alta prevalencia de condiciones crónicas como la hipertensión siendo la de mayor prevalencia, la diabetes mellitus tipo 2 y el hipotiroidismo en la población estudiada. Estos antecedentes patológicos personales son fundamentales para comprender el perfil de salud de los individuos y orientar intervenciones médicas y preventivas adecuadas.

5.2. Recomendaciones

Mantener un peso corporal adecuado, promover hábitos de vida saludables que incluyan una dieta equilibrada y la actividad física regular, así como la monitorización de la grasa visceral siendo este el indicador más importante de acuerdo con los resultados obtenidos para la prevención y el manejo efectivo de estas condiciones crónicas.

Es esencial desarrollar e implementar programas de educación nutricional y promoción de la actividad física dirigidos a adultos, para reducir la alta prevalencia de obesidad, hipertensión y diabetes mellitus tipo 2.

Se recomienda realizar evaluaciones periódicas de la composición corporal y del estado de salud de los pacientes, para identificar y gestionar de manera temprana el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles.

Incluir variables adicionales como la dieta, actividad física y hábitos de sueño para evaluar su impacto en la composición corporal y ECNT.

Los resultados pueden servir como base para el desarrollo de nuevas teorías y modelos sobre como la composición corporal influye en el riesgo de ECNT.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vásquez-Morales A, Horta Roa LF. Enfermedad crónica no transmisible y calidad de vida. Revisión narrativa. *Revista Facultad Ciencias de la Salud: Universidad del Cauca*. 2018;20(1):33-40.
2. Márquez Pesantez SR, Molina Zhunio M del C, Ortiz Chiqui DX, Ordóñez Zhunio RA. Prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles: una experiencia desde la utilización de herramientas digitales. *Serie Científica de la Universidad de las Ciencias Informáticas*. 2022;15(2):127-37.
3. González Jiménez E. Composición corporal: estudio y utilidad clínica. *Endocrinol Nutr*. 1 de febrero de 2013;60(2):69-75.
4. Carrero González C, Lastre-Amell G, Alejandra-Oróstegui M, Ruiz-Escorcía L, Parody Muñoz A, Carrero González C, et al. Evaluación de la composición corporal según factor de riesgo de obesidad en universitarios. *Revista Salud Uninorte*. abril de 2020;36(1):81-96.
5. Pezoa-Fuentes P, Campos RG, Urrea-Albornoz C, Alvear-Vasquez F, Vega-Novoa S, Portugal MR, et al. Composición corporal en niños y adolescentes de Chile: Revisión sistemática 2010-2017.
6. Ibarra Herrera I. Medidas antropométricas y su relación con Enfermedades Crónicas no Transmisibles en colaboradores de un Call Center del departamento de Managua durante el periodo Julio-Agosto 2018 [Internet] [masters]. CIES UNAN Managua; 2019 [citado 22 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/10485/>
7. Ramírez-Vélez R, Zúñiga RAA, Jerez AM. Relación entre la composición corporal y la capacidad de ejercicio con el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en mujeres jóvenes. *Apunts Medicina de l'Esport*. 2010;45(166):75-80.
8. Hernández Rodríguez J, Duchi Jimbo PN. Índice cintura/talla y su utilidad para detectar riesgo cardiovascular y metabólico. *Revista Cubana de Endocrinología*. abril de 2015;26(1):66-76.
9. Barrón-Pavón V, González-Stager MA, Rodríguez-Fernández A. Relación entre la composición corporal y el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en mujeres mayores activas de Chillán (Chile). *Rev Esp Salud Publica*. 97:e202306045.
10. Espinoza-Navarro O, Brito-Hernández L, Lagos-Olivos C, Espinoza-Navarro O, Brito-Hernández L, Lagos-Olivos C. Composición Corporal y Factores de Riesgo Metabólico en Profesores de Enseñanza Básica de Colegios de Chile. *International Journal of Morphology*. febrero de 2020;38(1):120-5.
11. Tenesaca J. Composición corporal de los integrantes de las familias del Cantón el Tambo en el año 2016. 1 de enero de 2017 [citado 18 de enero de 2024]; Disponible en: https://www.academia.edu/105892067/Composici%C3%B3n_corporal_de_los_integrante_s_de_las_familias_del_Cant%C3%B3n_el_Tambo_en_el_a%C3%B1o_2016

12. Aldean VFO, Rubio COV, Pazmiño SM, Benítez JEM, Acaro FOG. Hacer ejercicio constante no garantiza un índice de masa corporal y porcentaje de grasa adecuados: un análisis en los estudiantes de la Carrera de Cultura Física. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas (Quito)*. 2016;41(1):169-76.
13. Yépez Guerrero CF. Composición corporal y su relación con el perfil lipídico en el personal administrativo de la Novaclínica “Santa Cecilia” 2017. 23 de abril de 2019 [citado 30 de octubre de 2023]; Disponible en: <http://dspace.espace.edu.ec/handle/123456789/10825>
14. Perugachi Benalcazar IA. Factores de riesgo cardiovascular y educación nutricional en adultos mayores que asisten a los talleres del Centro de Atención Ambulatoria IESS - Otavalo. Periodo febrero-julio 2012 [Internet] [bachelorThesis]. 2013 [citado 30 de octubre de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/2838>
15. Schüler C, Sola M. Composición corporal y capacidad cardiorrespiratoria en estudiantes de kinesiología de la Universidad de Chile. 2011 [citado 27 de junio de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/117457>
16. Acevedo Pérez I. aspectos eticos en la investigacion cientifica. *Ciencia y enfermería*. junio de 2002;8(1):15-8.
17. WMA - The World Medical Association-Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. [citado 18 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
18. S.A L. Lexis S.A. [citado 9 de enero de 2024]. Constitución de la República del Ecuador | Descargar PDF Constitución de la República del Ecuador | Actualizado 2024. Disponible en: <https://www.lexis.com.ec/biblioteca/constitucion-republica-ecuador>
19. Política para el Tratamiento de Datos Personales – Ministerio de Salud Pública [Internet]. [citado 9 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/politica-datos-personales/>
20. Ibarra Herrera I. Medidas antropométricas y su relación con Enfermedades Crónicas no Transmisibles en colaboradores de un Call Center del departamento de Managua durante el periodo Julio-Agosto 2018. 2019;64-64.
21. Barrón-Pavón V, González-Stager MA, Rodríguez-Fernández A. Relación entre la composición corporal y el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en mujeres mayores activas de Chillán (Chile). *Rev Esp Salud Publica*. 97:e202306045.
22. Vázquez Sánchez V, Rangel Rivero A, Peña Alcolea S, Díaz Fuentes YA, Ramenzoni V. Estado nutricional y composición corporal de campesinos y pescadores ocasionales del municipio Yaguajay, Sancti Spíritus, Cuba. *Nutr clín diet hosp*. 2018;134-9.
23. Guayas Menéndez VD, Trujillo Coloma CM. Riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) y falta de educación nutricional en trabajadores de Espol [Internet] [Thesis]. ESPOL. FCV; 2021 [citado 27 de junio de 2024]. Disponible en: <http://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/56446>

24. Ariza González AJ, Bermúdez Villarroya L. Factores de riesgo y estilos de vida relacionados con ECNT en trabajadores de una clínica de tercer nivel del Departamento del Atlántico, de agosto del 2017 – junio del 2018. 2018 [citado 27 de junio de 2024]; Disponible en: <http://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/17870>
25. Espinoza-Navarro O, Brito-Hernández L, Lagos-Olivos C, Espinoza-Navarro O, Brito-Hernández L, Lagos-Olivos C. Composición Corporal y Factores de Riesgo Metabólico en Profesores de Enseñanza Básica de Colegios de Chile. *International Journal of Morphology*. febrero de 2020;38(1):120-5.
26. Guadarrama RG, Rodríguez MLB, Méndez ACG, López MV. El impacto del peso en la calidad de vida de acuerdo con el sexo, nivel de obesidad y enfermedad crónica no transmisible. *Calidad de Vida y Salud*. 5 de julio de 2022;15(1):30-40.
27. Garzón-Orjuela N, Barrera-Perdomo M del P, Gutiérrez-Sepúlveda MP, Merchán-Chaverra R, León-Avenida AC, Caicedo-Torres LM, et al. Análisis de la composición corporal mediante impedancia bioeléctrica octopolar en pacientes hospitalizados en Bogotá D.C., Colombia. Estudio piloto. *Rev Fac Med*. 1 de julio de 2019;67(3):427-35.
28. Tenorio Mendez YY. Relación entre el estilo de vida y el estado nutricional en conductores de una empresa de transporte público urbano de Lima. *Repositorio de Tesis - UNMSM [Internet]*. 2018 [citado 27 de junio de 2024]; Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2878449>.
29. Carrero González Carmen, Lastre-Amell Gloria, Alejandra-Oróstegui María, Ruiz-Escorcía Linda, Parody Muñoz Alexander. Evaluación de la composición corporal según factor de riesgo de obesidad en universitarios. *Salud, Barranquilla [Internet]*. 2020 Abr [citado 27 junio 2024] ; 36(1): 81-96. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?Script=sci_arttext&pid=S0120-55522020000100081&lng=es. Publicado electrónicamente el 20 de mayo de 2021. <https://doi.org/10.14482/sun.36.1.616.3> .

Anexos

Anexo 1. Cronograma de actividades

	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Recolección de datos sociodemográficos					
Recolección de datos antropométricos					
Elaboración de la base de datos					
Procesamiento estadístico					
Presentación de los resultados					
Análisis, interpretación de los resultados y conclusiones.					
Discusión del trabajo de investigación					

Anexo 2: Consentimiento informado



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
 CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN LA INVESTIGACIÓN

Título del estudio: Medidas antropométricas, estado nutricional, composición corporal y somatotipo como predictores de ECNT en adultos. Imbabura y Carchi 2023 -2024.

Investigador: Carrera de Nutrición y Dietética UTN

Objetivo del estudio: Evaluar la relación entre la antropometría y las variables clínicas en adultos jóvenes mestizos e indígenas de la provincia de Imbabura y Carchi.

Procedimiento: Se realizará una evaluación antropométrica y clínica a los participantes: medidas antropométricas, composición corporal, somatotipo, estado nutricional, factores de riesgo antropométricos asociados con la obesidad y otras enfermedades crónicas, antecedentes patológicos personales, hábitos y estilos de vida de los participantes.

Riesgos y beneficios: Los riesgos asociados con la participación en este estudio son mínimos pues no se realizará ningún proceder de tipo invasivo. Los beneficios potenciales incluyen la identificación de factores de riesgo para enfermedades crónicas y la posibilidad de recibir recomendaciones para mejorar la salud.

Confidencialidad: Toda la información recopilada durante el estudio será confidencial y se mantendrá en un lugar seguro, respetando los principios éticos de la investigación y el tratamiento de datos de los participantes. Los resultados del estudio se presentarán de forma anónima y no se revelará la identidad de los participantes.

Consentimiento: Al firmar este documento, confirmo que he sido informado de todo lo referente a la investigación y doy mi consentimiento para participar en este estudio. Entiendo que puedo retirar mi consentimiento en cualquier momento sin consecuencias. Entiendo que mi participación en este estudio es voluntaria, que no se me obligará a participar en ningún momento; y que no recibiré ninguna recompensa económica por mi participación.

Nombre del participante: _____

Firma del participante: _____

Fecha: _____

Anexo 3: Encuesta



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA



ENCUESTA

Nombre del antropometrista: Fecha:

A. DATOS GENERALES DEL PACIENTE

1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL PACIENTE			COD:	
2. CÉDULA		3. TELÉFONO		
4. EDAD		5. SEXO		Femenino () Masculino ()
6. ETNIA		Mestizo ()	Indígena ()	Afroecuatoriano ()
7. OCUPACIÓN				
Desempleado ()		Ama de casa ()		Jubilado () Empleado privado ()
Trabajador sector público ()		Estudiante ()		Otro
8. ESCOLARIDAD TERMINADA				
Ninguna ()		Primaria ()		Secundaria () Universidad ()
9. CIUDAD DE RESIDENCIA:				
Rural ()		Urbana ()		

B. VARIABLES CLÍNICAS

10. PADECE ALGUNA ENFERMEDAD CRÓNICA		Si ()	No ()
11. PADECE ALGUNA DE ESTAS PATOLOGÍAS		12. TIEMPO DEL DIAGNÓSTICO (AÑOS)	
Hipertensión arterial ()			
Diabetes mellitus ()			
Hipotiroidismo ()			
Infarto de miocardio ()			
Accidente cerebro vascular ()			
Cirrosis ()			
Cáncer gástrico ()			
Cáncer de páncreas ()			
Cáncer de colon ()			
Insuficiencia Renal Crónica ()			
¿Se ha dializado alguna vez?		Si ()	No ()
Otras			
Otras			
Otras			
13. ¿Se encuentra compensado al momento?		Si ()	No ()

C. HÁBITOS

14. ¿Cuántas veces por semana realiza actividad física al menos de una hora de duración?			
Ninguna ()	< 2 veces ()	3 - 5 veces ()	Diaria ()
15. ¿Cuántas horas duerme diariamente?			
>10 horas ()	8 - 10 horas ()	6 - 8 horas ()	< 6 horas ()
16. ¿Cuántas veces por semana bebe alcohol?			
Nunca ()	2-3 veces por semana ()	4-5 veces por semana ()	Diario ()
17. ¿Cuántos cigarrillos fuma diariamente?			
Ninguno ()	1-3 unidades ()	2-5 unidades ()	5-10 unidades ()
10-20 unidades ()		> 20 unidades ()	
18. ¿Consume alguna droga o estupefaciente?			
Si ()		No ()	

Anexo 4: Registro datos de bioimpedancia

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
 CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA
 REGISTRO DE DATOS BIOIMPEDANCIA



ANTROPOMETRISTA: MES:

Código	Paciente	Masa corporal (Kg)			Estatura máxima (cm)			% grasa	% músculo	Masa ósea	% agua	Nivel grasa visceral
		1	2	3	1	2	3					

Anexo 5. Interpretación de resultados del IMC

IMC	IMC (Designación por la OMS)	Barra de clasificación del IMC				Calificación del IMC
		-	0	+	++	
Menos de 18.5	- (Peso inferior al normal)	•				7.0 - 10.7 10.8 - 14.5 14.6 - 18.4
18.5 o más y menos de 25	0 (Normal)	•••••				18.5 - 20.5 20.6 - 22.7 22.8 - 24.9
25 o más y menos de 30	+ (Sobrepeso)	•••••	•••••			25.0 - 26.5 26.6 - 28.2 28.3 - 29.9
30 o más	++ (Obesidad)	•••••	•••••	•••••		30.0 - 34.9 35.0 - 39.9 40.0 - 90.0

Fuente: Valores de determinación de la obesidad propuestos por la OMS (Organización Mundial de la Salud).

Anexo 6. Interpretación de resultados del porcentaje de grasa corporal

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

Fuente: Basado en las pautas sobre el IMC de NIH/OMS

Fuente: Gallagher y otros, American Journal of Clinical Nutrition (Publicación estadounidense especializada en nutrición clínica), Vol. 72, septiembre de 2000

Anexo 7. Interpretación de resultados del porcentaje de músculo

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

Anexo 8. Interpretación de resultados de los niveles de grasa visceral

 <p>No 1 VISCERALFAT</p> <p>5</p> <p>- 0 + ++</p>	 <p>No 1 VISCERALFAT</p> <p>12</p> <p>- 0 + ++</p>	 <p>No 1 VISCERALFAT</p> <p>19</p> <p>- 0 + ++</p>
<p>Nivel de grasa visceral ≤ 9</p>	<p>$10 \leq$ Nivel de grasa visceral ≤ 14</p>	<p>Nivel de grasa visceral ≥ 15</p>
<p>0 (Normal)</p>	<p>+ (Alto)</p>	<p>++ (Muy alto)</p>

Área de distribución de grasa visceral (entre 0 y aprox. 300 cm²; 1 pulgada=2.54 cm) con 30 niveles de distribución.
Fuente: Omron Healthcare



Identificación de reporte de similitud: oid:21463:365600883

NOMBRE DEL TRABAJO

Victor_Castro_INFORME FINAL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR.docx

AUTOR

Victor Castro

RECuento DE PALABRAS

7817 Words

RECuento DE CARACTERES

44316 Characters

RECuento DE PÁGINAS

39 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.2MB

FECHA DE ENTREGA

Jul 10, 2024 11:15 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jul 10, 2024 11:17 AM GMT-5**● 8% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 8% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref
- Base de datos de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Base de datos de Internet
- Material bibliográfico
- Material citado
- Fuentes excluidas manualmente
- Base de datos de trabajos entregados
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)