



Maestría en

**MAESTRÍA EN NUTRICIÓN Y DIETÉTICA CON MENCIÓN EN
ENFERMEDADES METABÓLICAS, OBESIDAD Y DIABETES**

**Tesis previa a la obtención de título de
Magister en Nutrición y Dietética con Mención
en Enfermedades Metabólicas, Obesidad y
Diabetes.**

AUTOR: Lic. Rebeca Karolina Galarza Barragán

TUTOR: MSc. Karina Alexandra Pazmiño Estevez

Relación entre nivel de instrucción y grasa visceral en adultos del gimnasio Balance Fitness Center de Ambato, en agosto - octubre 2025.

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Rebeca Karolina Galarza Barragán declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional y que se ha consultado la bibliografía detallada.

Cedo mis derechos de propiedad intelectual a la Universidad Internacional del Ecuador, para que sea publicado y divulgado en internet, según lo establecido en la Ley de Propiedad Intelectual, Reglamento y Leyes.

Rebeca Karolina Galarza Barragán

FIRMA AUTOR

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo MSc. Karina Alexandra Pazmiño Estevez, certifico que conozco a la autora del presente trabajo de titulación “Relación entre nivel de instrucción y grasa visceral en adultos del gimnasio Balance Fitness Center de Ambato en agosto - octubre 2025.”, Rebeca Karolina Galarza Barragán, siendo la responsable exclusiva tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.

MSc. Karina Alexandra Pazmiño Estevez

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

DEDICATORIA

Con gratitud y cariño, dedico este logro a mis padres, especialmente a mi padre, Mario Efraín, mi mayor ejemplo de amor, entrega y fortaleza; por ser esa luz que guía cada uno de mis pasos, por su amor incondicional y su apoyo constante en cada etapa de mi vida; por su sacrificio incansable y esfuerzo silencioso, por impulsarme siempre a convertirme en una mejor persona y profesional, por ser mi pilar fundamental y creer en cada uno de mis sueños; este logro es tan suyo como mío; porque sin su comprensión y amor infinito esto no habría sido posible; eres mi guía, mi fuerza y mi mayor orgullo; amándote por toda una vida papá.

A mi hermano Isaac y sobrinos Agustín, Gabriel y María Victoria por su comprensión, amor puro e incondicional y por haberme recibido en su hogar con los brazos abiertos en esta etapa tan importante de mi vida; gracias por hacerme sentir en casa y por compartir cada día con entusiasmo; por las conversaciones, juegos y sonrisas que llenaron de cariño y calma mis jornadas; cada momento compartido con ustedes fue un refugio que guardo con cariño en mi corazón.

A mi novio Adrian por su cariño y amor sincero; por creer en mí y acompañarme con paciencia brindándome fuerza y motivación necesaria para seguir adelante, por recordarme siempre el valor de mis sueños. Su presencia es una fuente de fortaleza, inspiración y tranquilidad que me sostiene en cada paso.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por permitirme vivir esta experiencia por darme salud, fortaleza y sabiduría para culminar con éxito mis estudios, gracias por guiar mis decisiones y superar los obstáculos que se presentaron en el camino; su guía y protección fueron mi sustento y mi inspiración para continuar con determinación.

Expreso mi más profundo agradecimiento a mi tutora MSc. Karina Pazmiño por su valiosa dedicación y orientación constante en el desarrollo de este trabajo; gracias por su compromiso y valiosas observaciones; su ejemplo de profesionalismo y empatía ha sido una inspiración que trasciende lo académico; recordándome la importancia de la dedicación, perseverancia y amor por lo que hace.

A mis amigas María José; Andrea y Jennifer por su compañía, cariño y apoyo incondicional durante esta etapa. Gracias por siempre estar presentes; por cada conversación que me permitió ver el mundo de manera diferente; por las risas que aligeraron los días difíciles y por brindarme su ayuda en cada momento; su amistad fue un sostén invaluable que me recordó que los logros son más significativos cuando se comparten con personas tan especiales.

Agradezco de manera especial a la Lic. Anita Campaña, encargada del gimnasio Balance Fitness Center, por su valiosa colaboración y haberme permitido llevar a cabo la recolección de datos en sus instalaciones. Su apoyo y disposición fueron fundamentales para el desarrollo de esta investigación.

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA.....	2
APROBACIÓN DEL TUTOR	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTOS	5
ÍNDICE GENERAL	6
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS.....	8
LISTA DE ABREVIATURAS.....	9
RESUMEN	10
ABSTRACT.....	11
INTRODUCCIÓN.....	12
JUSTIFICACIÓN	14
MARCO TEÓRICO.....	16
Capítulo 1: Obesidad.....	16
1.1 Historia de la Obesidad.....	16
1.2 Tejido Adiposo.....	19
1.2.1 Definición.....	19
1.2.2 Clasificación.....	20
1.3 Definición de Obesidad.....	21
1.4 Tipos de Obesidad.....	22
Capítulo 2: Grasa Visceral	24
2.1 Definición	24
2.2 Factores influyentes y determinantes.....	24
2.2.1 Genéticos.....	24
2.2.2 Hormonales 2.2.2.1 Cortisol	26
2.2.3 Sexo.....	28
2.2.4 Edad.....	29
2.2.5 Etnia	29
2.2.6 Residencia	29
2.2.7 Nivel socioeconómico	29
2.2.8 Factores ambientales	30
2.2.9 Factores psicológicos	30

2.2.10 Cultura y hábitos familiares -Comportamientos sedentarios	31
2.3 Causas	31
2.4 Evaluación.....	33
2.5 Diagnóstico	34
2.6 Tratamiento.....	37
2.7 Consecuencias.....	39
2.8 Prevención.....	40
Capítulo 3: Nivel de Instrucción	42
3.1 Definición	42
3.2 Clasificación	43
3.3 Conocimiento.....	43
3.4 Actitudes	45
3.5 Prácticas	46
3.6 Impacto nivel de instrucción en estilo de vida.....	47
Capítulo 4: Relación nivel de instrucción y grasa visceral	50
4.1 Evidencia actual	50
PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA.....	52
OBJETIVOS	54
Objetivo General:.....	54
Objetivos Específicos:	54
HIPOTESIS.....	54
OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	55
METODOLOGÍA	58
RESULTADOS.....	62
Descripción de características generales y nivel de instrucción en adultos.....	62
Descripción grasa visceral en adultos	65
Principales causas asociadas al aumento de grasa visceral en adultos	66
Nivel de instrucción e incidencia en la cantidad de grasa visceral	67
Propuesta de educación nutricional para prevención.....	68
DISCUSIÓN	69
CONCLUSIONES	72
RECOMENDACIONES.....	73
BIBLIOGRAFÍA	74
ANEXOS	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Rangos e interpretaciones del Índice de Masa Corporal.....	35
Tabla 2. Puntos de corte en porcentajes de grasa en adultos según edad	36
Tabla 3. Puntos de corte grasa visceral en adultos.....	36
Tabla 4. Características generales de la población	62
Tabla 5. Principales características de nivel de instrucción en adultos.	63
Tabla 6. Descripción grasa visceral por sexo y edad	65
Tabla 7. Regresión logística binaria múltiple entre grasa visceral vs variables predictoras ...	66
Tabla 8. Regresiones logísticas binarias (Grasa visceral vs Nivel de Instrucción) ajustadas por covariables	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Funciones del tejido adiposo	20
Figura 2. Diferencias entre el tejido adiposo blanco y tejido adiposo pardo.....	21
Figura 3. Distribución morfológica de grasa corporal.....	23
Figura 4. Factores influyentes de obesidad.....	28
Figura 5. Causas de obesidad.....	33
Figura 6. Medición tradicional de obesidad vs nuevo método de diagnóstico	37
Figura 7. Edad y Sexo en adultos	62
Figura 8. Nivel de instrucción en adultos	64
Figura 9. Nivel cursante actual en adultos	64
Figura 10. Grasa visceral por Sexo y Edad.....	65
Figura 11. Probabilidades predictivas de grasa visceral por edad y sexo	67

LISTA DE ABREVIATURAS

CCK: Colecistoquinina

CINE: Clasificación Internacional Normalizada de la Educación

ENSANUT: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición

FT4: Tiroxina Libre

GLP-1: Péptido similar al glucagón tipo 1

GWAS: Estudio de Asociación del Genoma Completo

IMC: Índice de Masa Corporal

INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

LEPR: Receptor de Leptina

MC4R: Receptor de Melanocortina 4

NPY: Neuropeptido Y

POMC: Proopiomelanocortina

PPY: Péptido YY

T3: Triyodotironina

TAB: Tejido Adiposo Blanco

TAS: Tejido Adiposo Subcutáneo

TAV: Tejido Adiposo Visceral

TSH: Hormona Estimulante de la Tiroides

RESUMEN

Introducción: La obesidad es uno de los principales problemas de salud pública, siendo el sexto factor de riesgo asociado a mortalidad a nivel mundial; el exceso de grasa visceral duplica este riesgo, ya que contribuye a la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles. En Ecuador el 64.68% de adultos presentan sobrepeso u obesidad; evidenciando la magnitud del problema. La etiología multifactorial de la obesidad como los factores sociodemográficos específicamente nivel de instrucción influyen en la adopción de estilos de vida y hábitos saludables asociándose con una mayor prevalencia. Sin embargo, en el país esta relación ha sido poco explorada, justificando la necesidad de investigar y comprender de mejor manera los determinantes sociales de la salud y generar evidencia que apoye intervenciones preventivas.

Objetivo: Determinar la relación entre el nivel de instrucción y la grasa visceral en adultos de 20 a 55 años que asisten al gimnasio Balance Fitness Center de la ciudad de Ambato, durante el periodo de agosto - octubre de 2025.

Metodología: Estudio bajo el paradigma positivista de diseño no experimental, enfoque cuantitativo y alcance descriptivo, en individuos, de prevalencia. Con una muestra de 70 adultos, hombres y mujeres entre 20 y 55 años, se les aplicó una encuesta de factores sociodemográficos y se tomó medidas antropométricas. Se realizó base de datos, se tabuló y se subdividió a la población por sexo y por rangos de edad (adulto joven, adulto medio) para verificar el estado nutricional por grasa visceral utilizando los puntos de corte según las tablas de Gallagher, clasificándolo en: (normal, alto, muy alto). Se verificó colinealidad para obtener variables independientes significativas y validas; además se utilizó regresión logística binaria utilizando indicadores grasa visceral relacionado con nivel de instrucción ajustado por covariables como sexo, edad, influencia de estrés entre otras permitiéndonos dar respuesta a los objetivos e hipótesis propuestos.

Conclusiones: Se concluye que cada año de edad adicional aumenta significativamente la probabilidad de presentar grasa visceral elevada ($OR = 1.0934$), se observó un factor protector en el sexo masculino en comparación al sexo femenino, la presencia de antecedentes familiares se asoció con un incremento no significativo de riesgo, el estrés no presentó asociación significativa. Al hablar de nivel de instrucción no se mostró asociación significativa con la grasa visceral elevada.

Palabras claves: Nivel de instrucción, Grasa visceral, Estado nutricional, Composición corporal, Adultos.

ABSTRACT

Introduction: Obesity is one of the main public health problems, being the sixth risk factor associated with mortality worldwide; excess visceral fat doubles this risk, as it contributes to the prevalence of non-communicable chronic diseases. In Ecuador, 64.68% of adults are overweight or obese, showing the magnitude of the problem. The multifactorial etiology of obesity, such as sociodemographic factors—specifically educational level— influences the adoption of lifestyles and healthy habits, being associated with a higher prevalence. However, in the country, this relationship has been little explored, justifying the need to investigate and better understand the social determinants of health and to generate evidence that supports preventive interventions.

Objective: To determine the relationship between educational level and visceral fat in adults aged 20 to 55 years who attend the Balance Fitness Center gym in the city of Ambato, during the period from August to October 2025.

Methodology: A study under the positivist paradigm with a non-experimental design, quantitative approach, and descriptive scope, in individuals, of prevalence. A sample of 70 adults, men and women between 20 and 55 years of age, was used. A sociodemographic factors survey was applied, and anthropometric measurements were taken. A database was created, tabulated, and the population was subdivided by sex and by age ranges (young adult, middle adult) to verify the nutritional status by visceral fat using the cutoff points according to Gallagher's tables, classifying it as: normal, high, or very high. Collinearity was verified to obtain significant and valid independent variables; in addition, binary logistic regression was used with visceral fat indicators related to educational level, adjusted by covariates such as sex, age, stress influence, among others, allowing us to respond to the proposed objectives and hypotheses.

Conclusions: It is concluded that each additional year of age significantly increases the probability of presenting elevated visceral fat ($OR = 1.0934$). A protective factor was observed in males compared to females. The presence of family history was associated with a non-significant increase in risk; stress did not show a significant association. Regarding educational level, no significant association was found with elevated visceral fat.

Keywords: Educational level, Visceral fat, Nutritional status, Body composition, Adults.

INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y la obesidad en la actualidad es un grave problema de salud pública y un tema de creciente preocupación, ya que representa el sexto factor de riesgo asociado a muertes en el mundo; además estas condiciones contribuyen a la prevalencia de enfermedades cardiovasculares, dislipidemias, diabetes tipo 2, hipertensión, deterioro de la función psicosocial y diferentes tipos de cáncer (Tovar García et al., 2025).

Convirtiéndose en un desafío importante de salud pública y de acuerdo con World Obesity Federation, se presentó en el año 2019 que cinco millones de muertes por año estuvieron asociadas con la obesidad (World Obesity Federation, 2022).

A nivel mundial según la Organización Mundial de la Salud la obesidad se ha triplicado en las últimas décadas y más de 1.9 billones de adultos presentan sobrepeso y el 13% de la población presenta un tipo de obesidad. El sobrepeso y la obesidad se han incrementado en las últimas tres décadas siendo así que dos de cada tres adultos lo presentan (Orlando & Bouza, 2020).

En México, la encuesta nacional de salud 2022 describió que la prevalencia de sobrepeso alcanza el 41.2% en hombres y el 35.8% en mujeres; mientras que al hablar de obesidad el 41.0% de las mujeres y el 32.3% de hombres la padecen. Además, se determinó que el 81% de los adultos presentaron obesidad abdominal siendo más probable la presencia de la misma en mujeres que en hombres (Campos-Nonato et al., 2023).

En nuestro país la realidad no es diferente a lo mencionado a nivel mundial, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) reveló que el 64.68% de adultos de 19 a 59 años de edad en Ecuador presentan una malnutrición por exceso siendo mayor en mujeres. Las mujeres tenían en promedio 1.03 kg/m² de Índice de masa corporal más que los hombres y el Índice de masa corporal promedio aumentaba 0.04 kg/m² por cada año de edad, evidenciando la magnitud del problema y el impacto que genera en la salud de la población (Vinueza et al., 2022).

La acumulación excesiva de grasa corporal sobre todo aquella distribuida a nivel abdominal tiende a comprometer el estado de salud de la población, el tener obesidad abdominal casi duplica el riesgo de mortalidad, ya que se lo considera un factor de riesgo en factores caracterizados al síndrome metabólico. Como alteraciones en el metabolismo de los carbohidratos, resistencia a la insulina, disminución de tolerancia a la glucosa, aumento de los niveles de colesterol total y LDL además de la disminución de niveles de HDL; se ha demostrado que la grasa visceral tiene una relación más específica con estas complicaciones

cardiometabólicas que la grasa subcutánea dado al favorecimiento de los procesos inflamatorios y al encontrarse metabólicamente más activa (Tovar García et al., 2025). De ahí su evaluación es considerado un indicador de relevancia para la identificación de riesgos en la práctica clínica.

Se conoce que la obesidad tiene un curso crónico, recurrente y progresivo, con etiología poligénica y multifactorial para lo cual se ve una interacción de varios factores como la dieta inadecuada, el estilo de vida, el sedentarismo, factores culturales y factores sociodemográficos como niveles socioeconómicos bajos relacionados principalmente a un nivel de instrucción y acceso a información respecto a salud (Orlando & Bouza, 2020). Estudios muestran que un menor nivel de instrucción tiende asociarse con una prevalencia mayor de sobrepeso y obesidad específicamente una mayor acumulación de grasa visceral; sin embargo, en nuestro contexto esta relación no ha sido muy explorada especialmente en población adulta físicamente activa (Jimenez-Mora et al., 2020).

Aunque varios estudios internacionales han explorado la relación respecto a factores sociodemográficos específicamente nivel de instrucción y obesidad, la mayoría se han realizado en países de altos ingresos por lo que sus resultados no pueden generalizarse a países de ingresos medios y bajos, donde el contexto como estilo de vida, acceso alimentario son muy diferentes. Actualmente en América Latina existe mínima evidencia respecto al tema (Jimenez-Mora et al., 2020).

Este hallazgo muestra la importancia de conocer las causas asociadas a la acumulación excesiva de grasa corporal principalmente la grasa visceral dado que en la mayoría de casos constituyen a factores de riesgo modificables. Es por ello que el objetivo de este estudio fue determinar la relación entre el nivel de instrucción y la grasa visceral en adultos de 20 a 55 años que asisten al gimnasio Balance Fitness Center de la ciudad de Ambato, durante el periodo de agosto - octubre de 2025 mediante la identificación de características generales y nivel de instrucción de la población; evidenciando las principales causas asociadas al aumento de grasa visceral y su asociación.

El presente trabajo se realiza con el fin aportar evidencia local la cual permita comprender de mejor manera la interacción entre estas dos variables en la determinación de salud; además se obtendrá una base de datos específicos de la ciudad para guiar y diseñar estrategias de prevención y promoción para la mejora del estado nutricional en la población.

JUSTIFICACIÓN

Actualmente la problemática del sobrepeso y obesidad en el país y en el mundo se ha convertido en una preocupación de salud pública, ya que afecta a la mayoría de la población especialmente a los adultos y tiende a ser una de las principales causas para el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles y un aumento de mortalidad, por lo que inevitablemente esta investigación es relevante en el entorno de salud y educación que requiere una comprensión profunda de sus orígenes, a fin de obtener estrategias efectivas.

Las cifras respecto a la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos representan tendencias alarmantes en comparación con décadas anteriores. La Organización Mundial de la Salud menciona que en el 2022 más de 2500 millones de adultos presentaron sobrepeso y 890 millones de ellos tenían obesidad, considerando una implicación importante a nivel individual como para el sistema de salud ya que se ha creado una carga insostenible para la sociedad aumentando los costos de atención y obteniendo una reducida calidad de vida (Organización Mundial de la Salud, 2024).

Para abordar este desafío, es crucial investigar factores causales que inciden en el desarrollo tanto de sobrepeso como obesidad en adultos, por lo que en esta investigación se observará y recolectará información respecto a factores sociodemográficos como lo son el sexo, edad, etnia, nivel de instrucción y estado nutricional específicamente grasa visceral de cada participante, para posteriormente analizar la relación entre variables con el fin de intervenir en la realidad actual del país.

La presente investigación es relevante a nivel social ya que permitirá identificar factores de riesgo, grupos vulnerables y factores educativos asociados a grasa visceral de esta manera se generara estrategias de prevención y promoción de equidad en hábitos saludables en la población adulta con el fin de mejorar la calidad de vida y disminuir la mortalidad prematura asociada a complicaciones metabólicas, disminuyendo el gasto público y privado en salud, incrementando la edad productiva de los adultos y mejorando la economía familiar y nacional; además los resultados obtenidos facilitaran a los profesionales de la salud específicamente de la nutrición a obtener evidencia local actualizada permitiéndoles mejorar la identificación e intervención de manera temprana y adecuada respecto a los riesgos cardiometaobólicos y contribuyendo a la formación de futuros profesionales con herramientas para la implementación de estrategias nutricionales más efectivas que contribuyan a la reducción de esta carga en la comunidad.

El propósito de la investigación es generar un panorama actual y claro de la problemática en la ciudad proporcionando información valiosa para reducir la carga económica y mejorar la calidad de vida de la población, contribuyendo con los pilares fundamentales de una vida digna, evitando el desarrollo de comorbilidades, reduciendo la mortalidad y obteniendo un impacto positivo en los próximos años. Además de incentivar a los investigadores a la realización de más estudios respecto a la composición corporal en los diferentes grupos etarios, contribuyendo acciones para mejorar el estilo de vida de la población.

MARCO TEÓRICO

Capítulo 1: Obesidad

1.1 Historia de la Obesidad

A lo largo de la historia de la humanidad, la obesidad ha estado presente en todas las culturas y civilizaciones. Hace 25000 años los Homos Sapiens casi nunca estaban bien nutridos dado a su falta de conocimiento respecto a la agricultura y medios de almacenamiento además del constante esfuerzo que realizaban, por ello esta especie dependía de frutos, insectos, raíces, hojas y del hallazgo de carroñas o la fuente de algún animal cazado, cuando obtenían esta fuente ellos disfrutaban de un festín que se concluía antes de que se eché a perder el alimento u otras fieras acudieran por el olor (Kiranmala et al., 2023). En esta especie algunos tenían la capacidad de almacenar reservas hoy en día conocidas como adipocitos o grasa excedente la cual les permitía mantener su energía y prolongar su vida en tiempos de escases, aquellos que no tenían la capacidad de almacenamiento estaban en desventaja (Levy & Leonard, 2021).

Durante la prehistoria es casi imposible pensar que existía la obesidad dado a la escasez de alimentos y que la población era nómada por lo que realizaban una mayor cantidad de actividad física, además de la falta de herramientas (Levy & Leonard, 2021).

La única constatación sobre la existencia de la obesidad en la prehistoria proviene de las estatuas de la edad de piedra donde se representaban figuras femeninas con exceso de volumen, siendo la más conocida Venus. Casi todas estas estatuas confirman un homenaje explícito a la obesidad ginecoide, mujeres con senos enormes y colgantes, grandes barrigas y nalgas, genitales muy marcados y desproporcionales (Johnson et al., 2021). Estas figuras representaban un símbolo de maternidad y fecundidad; en otras partes del mundo como la antigua civilización mesopotámica, mesoamericanas se encontraban figuras humanas corpulentas (Rechkemmer & Cabrera, 2025).

Después aparece la revolución neolítica donde el sedentarismo del ser humano junto con la agricultura, domesticación de animales y la aparición de excedentes alimenticios; por lo que existieron cambios importantes y por ende cambios en la percepción de la obesidad. Se desarrolló una estructura militar donde gobernaban jefes, generales, reyes, emperadores entre otros; con lo cual llegó el ocio, consumo excesivo de comida y la desigualdad. Aquellos que se encontraban al final de la pirámide debían trabajar duro y horas exageradas con una comida limitada y mala por lo que no podían soñar con engordar (Martin-Merino, 2021).

Los grupos pudientes tenían acceso a excedentes alimentarios y con el tiempo libre que disponían comenzaron a disfrutar de banquetes y comilonas. Con esto la gordura era considerada riqueza y ostentación como prueba de posesión de esclavos y de tiempo libre. Además, las mujeres se mantenían gordas con el fin de alimentar a sus hijos, hijos de otras mujeres y sobrevivir en tiempos de escasez. En este tiempo los hombres gordos eran considerados nobles o cercano alguna forma de poder, mientras que las mujeres eran consideradas apetecibles y bellas, dado que se consideraba que podrían dedicar tiempo para el hogar (Martin-Merino, 2021).

Los hititas eran un pueblo conquistador que tenían como diosa primordial a la luna que adoraban y era la Gran Madre la cual presentaba carnes abundantes y prominentes. En los egipcios se evidencia la presencia de obesidad en los restos cadavéricos de momias presentando relieves dominantes de piedra especialmente en la clase alta. En el imperio medio egipcio siglo XVII a.C. Kagemni en sus enseñanzas asocia la obesidad como glotonería y es el inicio de la estigmatización y condena de la obesidad que se mantiene actualmente (López Pérez, 2023).

En la antigua Grecia, Hipócrates asocia la obesidad con la muerte súbita. Mientras que Platón proclama una observación donde señala que la dieta equilibrada contiene todos los nutrientes en cantidades moderadas, mientras que asocia la obesidad con la disminución en la esperanza de vida. Galeno en el siglo II a.C. señala dos tipos de obesidad: moderada e inmoderada y la relaciona con un estilo de vida inadecuado. Evidenciando desde tiempos inmemorables los factores ambientales como causa de esta patología. San Pablo en el siglo I d.C. considero a los enemigos de Dios a las personas que tiene como dios a su barriga lo mismo que les lleva a su destrucción; posteriormente en el siglo V y VII, San Agustín y Gregorio I agregaron la glotonería como uno de los siete pecados capitales (López Pérez, 2023).

En la edad media existió un desarrollo de la medicina donde aparecen recomendaciones para tratar la obesidad, las cuales no difieren demasiado de los tratamientos actuales. Mientras que en la edad moderna a finales del siglo XVI y durante el siglo XVII se registran los primeros documentos científicos que se tienen de la obesidad, el primero fue “Medical practitioner and social reformer” en 1651 por Noha Biggs. Durante esta época los investigadores como Short y Flemyngh mencionaban las causas de la obesidad incluyendo recomendaciones como elección de alimentos y uso escaso de grasas (mantequilla); a finales del siglo se empieza a considerar la obesidad como enfermedad. En la primera mitad del siglo XVIII Boerhaave menciona algunos factores causales de la obesidad como: el tipo de aire respirado, la cantidad y tipo de alimento ingerido, tipo de evacuaciones, ejercicio, cantidad de reposo, estado emocional,

cantidad y calidad de sueño. Por lo que se consideraba a la obesidad como una alteración de responsabilidad individual (Falcon, 2020).

En este siglo se publicaron varias tesis doctorales en las cuales se demostró el interés por la obesidad. La segunda mitad del siglo Flemyngh y Short consideraban a la obesidad severa como una enfermedad dado a la limitante de funciones en el cuerpo y acorte de vida por las alteraciones producidas, Flemyngh en su monografía “A discourse on the nature, causes and cure of corpulency” señala consejos terapéuticos para combatir la corpulencia tanto en alimentación donde se aconseja una dieta pobre en ingesta de grasa, incremento en consumo de verduras, pan moreno y cambios en estilos de vida que hoy en día se mantienen vigentes. Se produce un hecho transcendental en el cual Joannes Baptista en 1765 publica su obra de cinco tomos denominada “Sedibus et Causis Morborum per Anatomen Indagata” donde se describió la observación de las vísceras y las intenta relacionar con la presentación clínica de varias enfermedades, aquí se describe por primera vez el término de obesidad visceral asociadas al antecedente histórico de obesidad androide o central (Vigarello, 2022).

La primera observación correspondía a una mujer obesa (aspecto androide) de 74 años, donde se descubrió el predominio de la obesidad en el abdomen con extensa infiltración grasa visceral. El segundo caso era un paciente varón de 63 años con descripción de obesidad androide con las comorbilidades asociadas de hoy en día conocido como síndrome metabólico (Rechkemmer & Cabrera, 2025).

En la edad contemporánea a inicios del siglo XIX Hufsteland en 1842 relata en el “Textbook of Medicine” diagnóstico, patogenia y terapéutica de la obesidad o polisarcia como también era denominada. El estadístico Adolphe Quetelet en 1835 publica en Sur l’homme et le développement de ses facultés: essai de physique sociale donde propone que el peso debe ser corregido en función con la talla (kg/m^2) en la actualidad conocido con índice de masa corporal (IMC) ayudando a tener una medida para la obesidad (Carson, 2021).

En 1850 Chambers en su libro Corpulence, or excess of fat in the human body afirma que, si un hombre excede el promedio de peso en relación con la talla, no se puede juzgar que este peso excesivo proviene de músculo o tejido adiposo dando así el origen a la grasa humana y el desequilibrio calórico. En el siglo XIX los cuerpos con formas redondeadas seguían siendo considerados como bellos; para el siglo XX se clasifica la obesidad en endógena o exógena siendo la última por exceso de ingesta alimentaria y sedentarismo (Carson, 2021). Además, se conoce la obesidad hormonal; en este siglo se empieza la investigación respecto a la ingesta y control como conducta para el tratamiento de la obesidad siendo recomendaciones

indispensables como se observó en los tiempos remotos (Olateju et al., 2021). En 1950 Jean Vague incorpora el concepto de obesidad metabólicamente saludable donde se indicaba que las personas con obesidad tienen una predisposición muy diferente a las diferentes enfermedades como diabetes, ateroesclerosis que podría estar íntimamente relacionado con la distribución de la grasa corporal a mayor nivel en el tronco específicamente la grasa visceral (Blüher, 2020).

Para 1980 los avances en técnicas de imagen desarrollan la tomografía computarizada la cual permitió obtener medidas preciosas en el contenido y distribución de la grasa corporal actualmente considerándose como un estándar de oro en la fenotipificación clínica (Y. Chen et al., 2025).

En 1994 se descubrió el gen ob y la leptina que han mejorado notablemente los avances sobre la genética de la obesidad (Carson, 2021).

Tras la I Guerra Mundial en Estados Unidos se da un cambio súbito de la belleza femenina siendo figuras andróginas de extrema delgadez, extendiéndose por Europa denominada “moda de la delgadez” llegando al extremo y produciendo trastornos de conducta alimentaria (Shanbhag, 2020).

En el siglo XXI los datos de prevalencia de sobrepeso y obesidad son realmente preocupantes debido a la influencia de factores externos e internos, considerando que estas patologías aumentan en toda la población y lleva a un incremento de comorbilidades. Además, los estudios respecto a grasa visceral actualmente han incrementado en gran medida en la relación y función con el desarrollo, mantenimiento y complicaciones de enfermedades crónicas no transmisibles (Pincu et al., 2023).

Por lo que la Organización Mundial de la Salud lo ha llamado “epidemia del siglo XXI” llamando la atención a profesionales, gobiernos, industrias alimentarias y público de todo el mundo a iniciar un cambio en el estilo de vida (Organización Mundial de la Salud, 2022).

1.2 Tejido Adiposo

1.2.1 Definición

Es un tipo de tejido conjuntivo se encuentra formado por diferentes tipos de células siendo los adipocitos los principales ya que constituyen aproximadamente el 60 a 70% de su estructura; además consta de células inmunes, endoteliales, macrófagos, fibroblastos entre otros (Morales, 2021)

El tejido adiposo puede considerarse de manera formal como un tejido endocrino por la producción y secreción de péptidos con efectos distintos que ejercen acción de efecto endocrino en tejidos distantes y contrasta con efectos locales. Además, el tejido adiposo cuenta con funciones principales como lo son la reserva energética, protección, amortiguación ósea, aislamiento térmico (Morales, 2021).

En la **figura 1** podemos observar este tejido presenta más funciones esenciales al secretar adiponquinas las cuales actúan en la regulación directa de procesos fisiológicos como apetito, saciedad, sensibilidad, energía, funciones inmunológicas, síntesis hepática del colesterol y muchas otras.

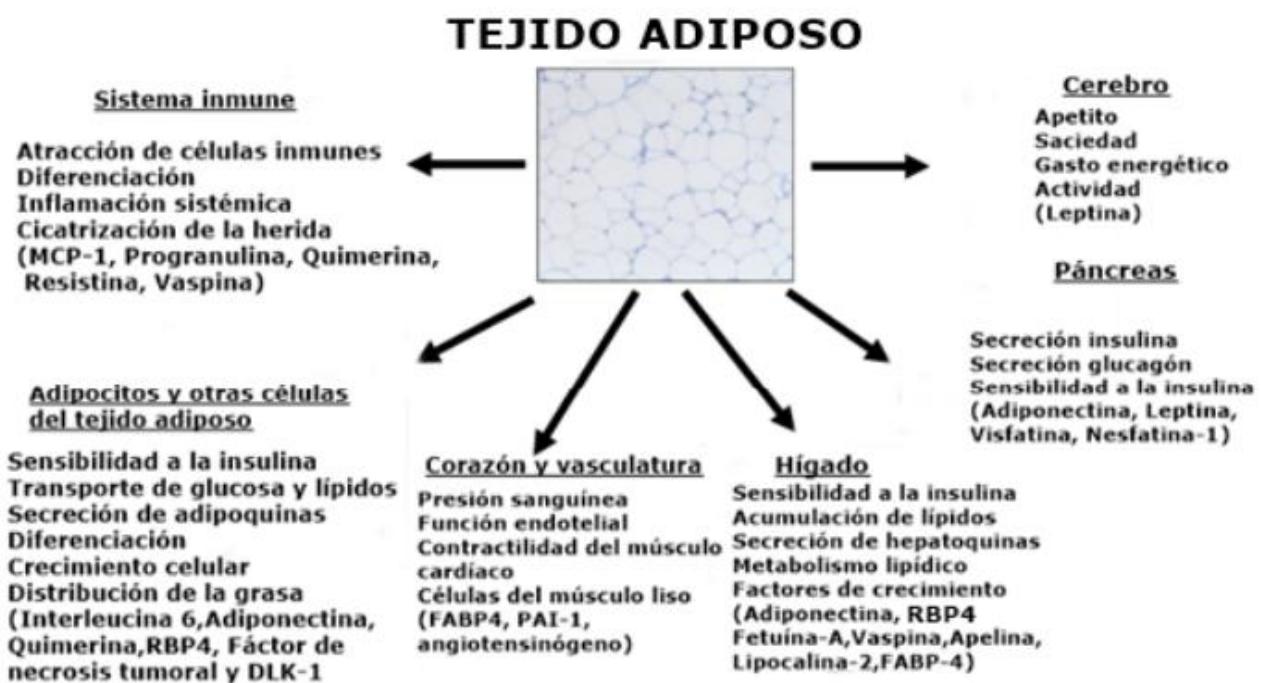


Figura 1. Funciones del tejido adiposo
Fuente: Imagen obtenida de (Morales, 2021)

1.2.2 Clasificación

El tejido adiposo se puede clasificar en tejido adiposo blanco, pardo o marrón (Figura 2).

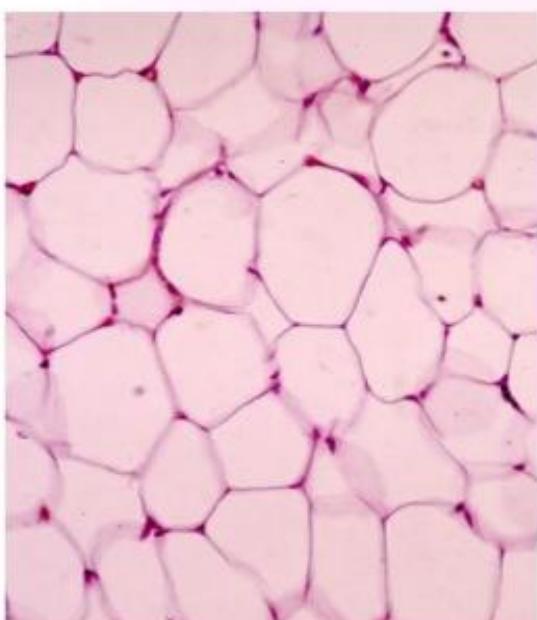
En el tejido adiposo blanco (TAB) se destaca por su estructura unilocular es decir que cada adipocito contiene una gota central de triacilgliceridos y el citoplasma está compuesto por un reborde fino de célula, por lo que posee pocas mitocondrias, este tejido es muy vascularizado y se encuentra distribuido como grasa subcutánea y como panículo adiposo en el mesenterio

en la zona retroperitoneal, tiene como función principal almacenamiento de energía (Mandarim et al., 2021).

El tejido adiposo marrón o pardo posee células más pequeñas que las del tejido adiposo blanco, pero contiene una cantidad superior de mitocondrias, sus células son de forma poligonal y se exhibe de mejor manera un citoplasma abundante y granuloso no se encuentra tan vascularizado y mantiene la temperatura corporal y regula la termogénesis, el color marrón está dado por los citocromos de las numerosas mitocondrias que posee (Mandarim et al., 2021).

TEJIDO ADIPOSO

TEJIDO ADIPOSO BLANCO



TEJIDO ADIPOSO PARDO

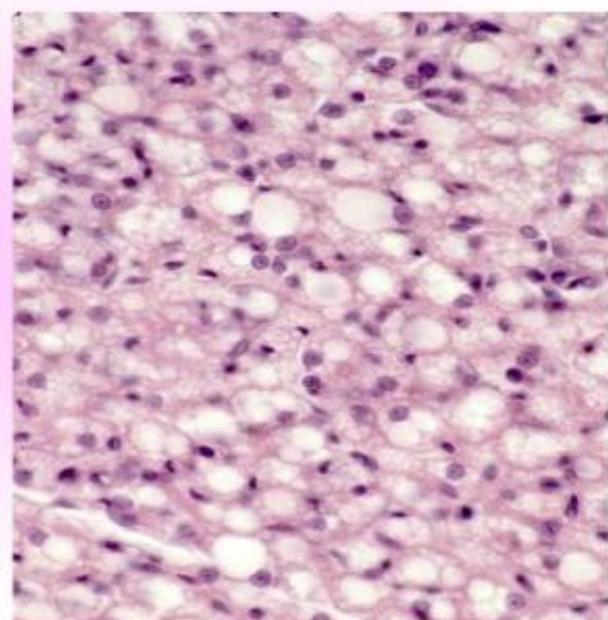


Figura 2. Diferencias entre el tejido adiposo blanco y tejido adiposo pardo
Fuente: Imagen obtenida de (Morales, 2021)

1.3 Definición de Obesidad

Según (Vinuela et al., 2022) la obesidad es una enfermedad crónica de etiológica multifactorial que se desarrolla por la interacción de factores sociales, conductuales, metabólicos y celulares dando como resultado un aumento de peso y exceso de grasa corporal o tejido adiposo.

La obesidad se define por el aumento excesivo de peso y acumulación excesiva de grasa corporal lo cual constituye un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades como la

hipertensión arterial, diabetes tipo II y síndrome metabólico (Organización Mundial de la Salud, 2024). La obesidad se considera una entidad poligénica resultante de la interacción del genoma, conductas y el medio ambiente por lo que se debe identificar de mejor manera las causas en cada individuo con el fin de obtener un resultado satisfactorio y trabajar en la prevención a nivel mundial (Peña & Medina, 2024).

A nivel mundial la prevalencia de sobrepeso y obesidad se aumentado desmesuradamente y se estima que para el año 2030 el 50% de la población a nivel mundial padecerá de sobrepeso u obesidad (Organización Mundial de la Salud, 2024).

En el Caribe y América del Sur la prevalencia de sobrepeso y obesidad aumento el 70% desde 1980 al 2004 y el 59.5% para el 2016, además se menciona a México como uno de los países que tienen una prevalencia más elevada en sobrepeso y obesidad en adultos de América del Sur (Vinueza et al., 2022).

En cuando a nuestro país las provincias que presentan una prevalencia elevada de estas condiciones en adultos son el Carchi, Imbabura, Pichincha, Santo domingo, Cotopaxi, Chimborazo, Bolívar, Cañar, Azuay y Loja (Vinueza et al., 2022).

1.4 Tipos de Obesidad

1.4.1 Segundo etiología

1.4.1.1 Exógena (90 a 95%): se da debido a un consumo excesivo de alimentos, tiende a producirse cuando se ingiere más calorías de las que se gasta y el cuerpo necesita (Kaufer & Pérez, 2021)

1.4.1.2 Endógena (5 a 10%): Alteraciones a nivel hormonal, influyendo en el apetito y metabolismo contribuyendo al desarrollo de sobrepeso u obesidad (González, 2021).

1.4.2 Segundo afección metabólica

1.4.2.1 Preclínica: Presencia de grasa corporal en exceso sin evidencia de disfunción orgánica o limitantes funcionales, generalmente se observa un riesgo aumentado para el desarrollo de obesidad clínica y otras enfermedades crónicas no transmisibles (Rubino et al., 2025).

1.4.2.2 Clínica: grasa corporal en exceso junto a la presencia de disfunción en órganos o tejidos, presencia de limitaciones funcionales como dificultad para respirar, insuficiencia cardiaca entre otras (Rubino et al., 2025).

1.4.3 Según Criterio

1.4.3.1 Composición celular

- Hiperplasia: aumento de la cantidad de adipocitos sin cambiar su tamaño (González, 2021).
- Hipertrófica: incremento en el tamaño de los adipocitos sin aumentar su número (González, 2021).

1.4.3.2 Distribución morfológica

- Central o androide: también es conocido como tipo manzana, se relaciona con mayor riesgo de enfermedades metabólicas, acumulación de grasa en la región abdominal (grasa visceral) es más común en los hombres y se distingue por la medida cintura / cadera (Porro et al., 2021).
- Periférica o ginoide: llamado tipo pera tiende acumular grasa en la parte inferior del cuerpo, es más común en mujeres y presenta un riesgo menor de enfermedades metabólicas (Porro et al., 2021).

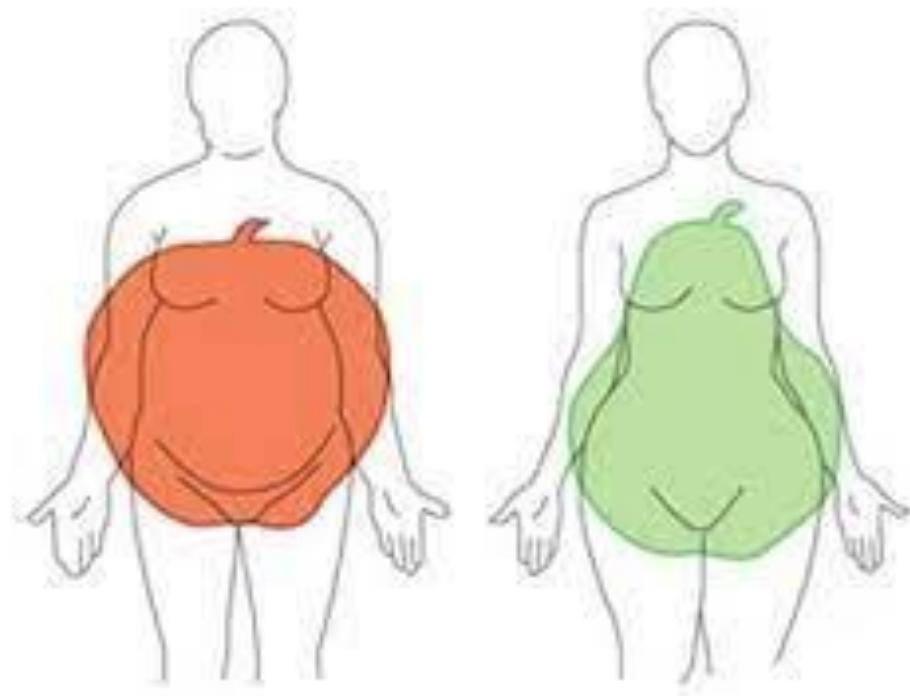


Figura 3. Distribución morfológica de grasa corporal
Fuente: Imagen obtenida de (G. C. Chen et al., 2019)

Capítulo 2: Grasa Visceral

2.1 Definición

La grasa visceral es el tejido adiposo contenido en la parte interna de las cavidades corporales, envolviendo órganos abdominales como hígado, riñones, páncreas. Compuesto por grasa mesentérica y epiplones. Los depósitos de este tipo de grasa representan alrededor del 20% del total de grasa corporal en los hombres y el 6% en mujeres. Estos depósitos subcutáneos de grasa abdominal están ubicados por debajo de la piel en el segmento interior corporal. El tejido adiposo visceral (TAV) es irrigado por la circulación portal a diferencia del tejido adiposo subcutáneo (TAS) que tiene su drenaje en la circulación sistémica (Carvajal, 2024).

La grasa visceral se encarga de la secreción de citoquinas inflamatorias por lo que se encuentra vinculado al desarrollo de enfermedades cardiovasculares y síndrome metabólico (Retamozo Cárdenas et al., 2022). Por ello la grasa visceral es una medida de gran importancia para predecir el alto riesgo cardiometabólico (Galarza et al., 2022)

Además se debe considerar que la acumulación de grasa visceral en condiciones de exceso de consumo de energía es muy variable entre los individuos, por lo que la cuantificación absoluta no refleja el riesgo de un individuo a ser visceralmente obeso, se sugiere un indicador más preciso y apropiado para reflejar la acumulación de la grasa visceral siendo así la razón entre los componentes visceral y subcutáneo (TAV/TAS) (Carvajal, 2024).

2.2 Factores influyentes y determinantes

2.2.1 Genéticos

Acorde de la genética actualmente la obesidad consta con una etiología en la cual algunos genes si influyen y son responsables del desarrollo de obesidad además actúan con unanimidad en afecciones como trastornos cognitivos, hiperfagias, dismorfias corporales y alteraciones hipotalámicas. Además, la obesidad poligénica o multifactorial se encuentra presente en el 95% de los casos (Reyes et al., 2023).

La obesidad monogénica influye a partir de los genes relacionados al sistema hipotalámico en el control del balance energético (sistema leptina - melanocortina), provocando alteraciones a nivel hormonal, enzimático produciendo alteraciones endocrinas (Reyes et al., 2023). Algunos genes identificados en la codificación de leptina y su receptor (LEPR),

receptor de MC4R y proopiomelanocortina (POMC) entre otros que afectan directamente el peso corporal por vías del sistema nervioso central y siendo una causalidad del trastorno (Kaufer & Pérez, 2021).

Algunas causas genéticas responsables de la obesidad extrema de aparición temprana son las mutaciones en MC4R dado el 5% de los casos de esta obesidad esto se abona a la multicausalidad de este fenómeno ya que además de la influencia de genes también se da una interacción de susceptibilidad con los factores ambientales (Kaufer & Pérez, 2021).

Los síndromes de Prader Willi que se da por una microelección del segmento 15q11-q13 (origen paterno) defecto por impronta genética o traslocación, síndrome Bardet Bledl en el cual se encuentran 12 genes implicados son los principales síndromes en el desarrollo de la obesidad (Reyes et al., 2023).

Actualmente se han determinado varios genes que influyen en la obesidad los principales son aquello que actúan en el control del apetito NPY, POMC, MC4R; genes que actúan en las señales de insulina, metabolismo de lípidos, genes que participan en la inflamación IL6, ADIPOQ entre otros. Además, los investigadores recalcan que el genoma es un estudio demasiado amplio y lo que se considera en la obesidad es la importancia de determinar regiones genómicas por encima de genes específicos (Reyes et al., 2023).

La asociación del genoma completo (GWAS) se han identificado 102 nuevos loci genéticos que se encontraba asociados de manera significativa con la masa de tejido adiposo visceral, siendo así que las regiones del genoma contienen variantes genéticas con la predisposición de acumular más grasa en la zona abdominal, independientemente del peso corporal, estatura y edad (Carvajal, 2024).

A pesar de las asociaciones significativas con la obesidad se debe aclarar que todas las variantes juntas explican menos del 5% en la variación del Índice de Masa Corporal dado a la sensibilidad que poseen a los cambios ambientales como la actividad física y dieta y a factores internos hormonales, por lo que son reversibles y estos cambios se pueden trasmitir a generaciones futuras (Kaufer & Pérez, 2021).

2.2.2 Hormonales

2.2.2.1 Cortisol

Las personas con obesidad tienen los niveles más altos de cortisol capilar; lo que se relaciona directamente al Índice de masa corporal siendo así que se obtuvo un aumento de 9.8% de cortisol cada 2.5 de aumentos en el IMC. Al hablar de grasa abdominal se determinó que el cortisol se correlacionó en el aumento de la misma (Luna et al., 2025). En la obesidad esta hormona se encuentra elevada y tiende a afectar más al tejido adiposo visceral que a otros tejidos adiposos dando como resultado una redistribución de grasa incrementándola en la región abdominal (S van der Valk et al., 2018).

Por ello la obesidad relacionada con el cortisol elevado representa a la obesidad abdominal y tiende a estar relacionada con el síndrome metabólico y enfermedades cardiovasculares. Se debe considerar que varios mecanismos influyen en la hipercolesterolemia y para mantener sus niveles óptimos debemos verificar ingesta de alimentos con índice glucémico, estrés crónico, privación crónica del sueño (Luna et al., 2025). Si no se logra el control de los niveles de esta hormona se tiende a aumentar el apetito por comida reconfortante que termina conduciendo el tejido graso a nivel abdominal y concluyendo en la alteración de medidas antropométricas y finalmente con obesidad (Wolpe et al., 2021)

2.2.2.2 Estrógenos

Las hormonas sexuales específicamente los estrógenos en particular el 17 β -estradiol ejercen funciones y efectos anti obesidad por lo que tiende a proporcionar un perfil metabólico más saludable en las mujeres y brindando protección cardiovascular, mejora en la sensibilidad a la insulina, estrés oxidativo y la inflamación (Martínez-Cignoni et al., 2021).

Esta hormona en deficiencia tiende a favorecer el aumento de peso corporal, un aumento en reservas de tejido graso y la redistribución de mismo; se ha demostrado que el papel cardioprotector obtenido de los estrógenos durante las mujeres en edad fértil explican el desarrollo de ECV más tarde al compararlo con el sexo masculino (Martínez-Cignoni et al., 2021).

Al referirnos a la distribución de grasa corporal varía según la gravedad de la obesidad más el estado metabólico actual de las personas, los estrógenos ayudan a disminuir la presencia de síndrome metabólico, pero al no tener un control adecuado en los demás factores se vuelve al inicio resultando un círculo vicioso; en la práctica clínica se debe considerar la obesidad

metabólicamente sana y la no sana para actuar de mejor manera en los pacientes (Zhou et al., 2022).

2.2.2.3 Tiroideas

El tejido adiposo subcutáneo es inversamente proporcional a los niveles de tiroxina libre (FT4), y el aumento de TSH se correlaciona con el espesor de esta grasa además existe una relación entre el peso corporal y la triyodotironina (T3) por lo que la relación entre obesidad y estado de las hormonas tiroideas son bidireccionales. Las elevaciones de TSH y de T3 es a causa de la leptina y esta enlentece el metabolismo, las personas con obesidad tienden a tener un nivel de inflamación crónica de bajo grado alterando el eje hipotálamo-hipófisis-tiroides (Di Domenico et al., 2019).

2.2.2.5 Intestinales

La grelina conocida como la hormona del hambre tiende a estar muy relacionada en el desarrollo de la obesidad secretada en respuestas al estrés agudo y manteniéndose elevada durante la presencia de estrés crónico, esta hormona actúa a nivel hipotálamo y otras regiones cerebrales aumentando el apetito y por ende la ingesta calórica lo que contribuye al desarrollo de la obesidad (Ataeinosrat et al., 2022). En personas que ya poseen obesidad la grelina afecta de manera negativa en el metabolismo de lípidos y carbohidratos asociado a niveles elevados de leptina, glucagón e insulina (Ataeinosrat et al., 2022).

A parte de la grelina la colecistoquinina (CCK), el péptido YY (PYY) y el péptido similar al glucagón-1 (GLP-1), desempeñan un papel fundamental en el metabolismo y en el peso corporal regulando el hambre, digestión, absorción y eliminación de nutrientes, estas hormonas en desequilibrio hormonal causan daños graves en el desarrollo de obesidad y enfermedades crónicas no trasmisibles. Este desequilibrio se da por varias razones como el cambio metabólico, alteraciones en la dieta, condiciones fisiológicas y patológicas, entre otros (Corona et al., 2021).

Un aumento de niveles de insulina combinados con GLP-1 reduce secreciones de glucagón por lo cual en las comidas la incretina permite liberar más insulina disminuyendo el glucagón y ayudando al peso corporal y por ende a la obesidad, actualmente se han desarrollado análogos de GLP1 resistentes a DPP4 obteniendo una vida media con más duración como medicamento para el tratamiento de obesidad (Corona et al., 2021).

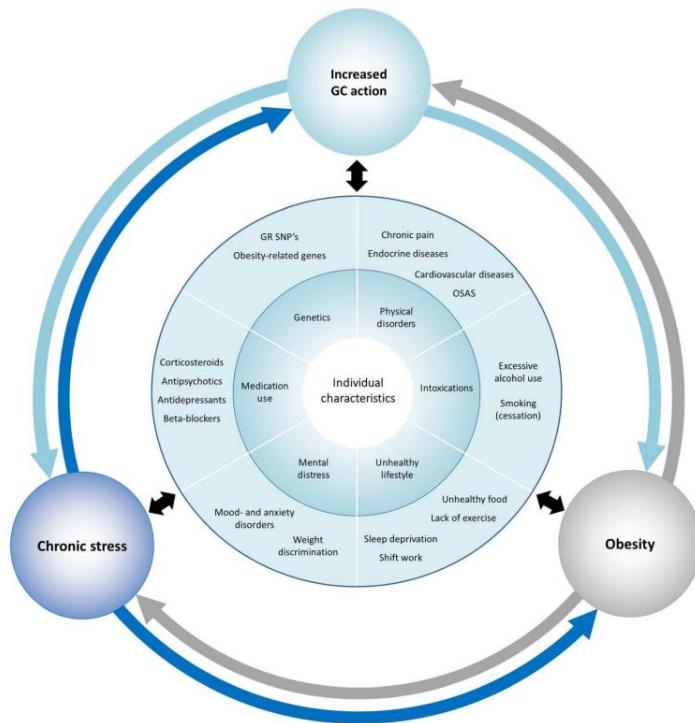


Figura 4. Factores influyentes de obesidad
Fuente: Imagen obtenida de (S van der Valk et al., 2018)

2.2.3 Sexo

La Organización Mundial de la Salud citado por (Kaufer & Pérez, 2021) identificó por medio del informe de la nutrición mundial 2017, que 1929 millones de adultos poseen sobrepeso, siendo 947 hombres y 982 mujeres; mientras que 641 millones poseen obesidad, con una prevalencia de 266 millones de hombres y 375 millones de mujeres.

Es decir que cerca del 40% de adultos en el mundo tienen sobrepeso y más del 10% presentan obesidad, se menciona que en la actualidad la mayoría de adultos mueren por efecto de estas condiciones que por desnutrición (Kaufer & Pérez, 2021).

Según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) la prevalencia de sobrepeso en los ecuatorianos es mayor en el sexo masculino con una prevalencia de 43.4% que en mujeres con un 27.6%, al hablar de obesidad estas cifras afectan más al sexo femenino 65.5% y en los hombres con 60% (Freire et al., 2015).

En otro estudio realizado en el país se menciona que el sobrepeso afecta en su mayoría a los hombres con el 51.7% comparado con las mujeres que poseen un 38%; en cambio en la obesidad predomina las mujeres con el 48.5% que los hombres con 23.7% (Verdugo, 2018).

2.2.4 Edad

Se ha determinado entre las edades de 19 a 29 años se presentan valores bajos de sobrepeso y obesidad. Mientras que el sobrepeso aumenta a un valor máximo en ecuatorianos de los dos sexos a los 30 a 39 años de edad y la obesidad tiene una prevalencia más alta a los 50 a 59 años (Freire et al., 2015). Por lo que se manifiesta que la presencia de sobrepeso y obesidad y por tanto el tejido adiposo visceral va aumentando con los años de la población.

2.2.5 Etnia

A nivel mundial aún no se ha identificado la etnia que tiende a desarrollar más sobrepeso y obesidad, pero la prevalencia de sobrepeso en Asia Sudoriental y África se encuentra en el 31% de su población, mientras que en la región de las Américas estas cifras aumentan al 67% (Organización Mundial de la Salud, 2024).

El grupo étnico que tiene mayor prevalencia de obesidad en el Ecuador es el afrodescendiente con un 64.4%, en comparación con los mestizos, blancos u otros (63.6%) seguido de los montubios e indígenas. Al hablar de sobrepeso los indígenas (41.3%) presentan la prevalencia más alta (Freire et al., 2015).

2.2.6 Residencia

En Ecuador se evidencia que el sobrepeso tiene una mayor prevalencia en Galápagos 45.8%, Sierra urbana 43.1% y Amazonía urbana 43%, al hablar de obesidad se encuentra Galápagos 30%, Costa urbana 26.3% con prevalencias más elevadas que la prevalencia nacional. Las menores prevalencias se evidencian en la Amazonía rural con el 55.1% seguida de la sierra rural con 55.9% estos índices siguen siendo alarmantes ya que 1 de cada 2 adultos de la Amazonía rural y sierra rural presentan sobrepeso u obesidad. Estas condiciones tienden a afectar más en las zonas urbanas que rurales (Freire et al., 2015).

2.2.7 Nivel socioeconómico

A nivel mundial se ha mencionado que el sobrepeso y la obesidad afectan a la población de todos los niveles socioeconómicos pero las causas varían en cada quintil económico, es así que se menciona que el quintil bajo o que tiene menores ingresos presenta un incremento de prevalencia en sobrepeso y obesidad relacionados al acceso limitado de alimentos, pocos o nulos conocimientos sobre alimentación y combinación saludable de alimentos, estilos de

vida sedentarios debido a la falta de accesos para la realización de actividad física y la falta de seguridad y falta de acceso a servicios de salud (Organización Mundial de la Salud, 2023a).

El nivel socioeconómico tiene un impacto significativo en el desarrollo de estas condiciones dado que en Ecuador se ha demostrado que el sobrepeso y la obesidad aumentan con el quintil económico siendo los adultos con una posición económica buena y excelente los que presentan más problemas de sobrepeso y obesidad a comparación con el quintil más pobre teniendo cifras de 66.4% vs 54.1%, siendo así que el quintil alto se relaciona con hábitos alimentarios inadecuados, estilo de vida sedentarios debido a las comodidades que pueden acceder (Organización Mundial de la Salud, 2023a). Por lo que las personas con menor acceso a educación nutricional y menor acceso alimentos saludables tienden a presentar un mayor riesgo.

2.2.8 Factores ambientales

Pueden contribuir al desarrollo de sobrepeso y obesidad destacando la disponibilidad de alimentos, el entorno en el que se desarrollan, la contaminación ya que promueven hábitos no saludables tanto como el consumo de alimentos ultra procesados dado a la publicidad engañosa y asequibilidad que poseen contribuyendo a la gran problemática (Pineda et al., 2024).

Ambiente obesogénico

Conocido como estilo de vida obesogénico en el cual la sobre alimentación excesiva de alimentos ultraprocesados, el estrés y el sedentarismo además de falta de espacios para realizar ejercicio y un estilo de vida acelerado son prácticas comunes que contribuyen al desarrollo de la obesidad más frecuente siendo multifactorial (Reyes et al., 2023).

Estudios han demostrado que al aumentar el precio de los alimentos ultraprocesados el 1% de estos se podría obtener una reducción de la prevalencia de la obesidad en un 0.59%, dado a la influencia de consumo de los mismos (Mendes et al., 2020).

2.2.9 Factores psicológicos

Los factores psicológicos juegan un papel importante y complejo en el desarrollo y perpetuación del sobrepeso y la obesidad. Estos elementos no solo afectan los hábitos alimenticios y el nivel de actividad física, sino que también influyen en las conductas

relacionadas con la salud y en las respuestas emocionales frente a la comida y el entorno. La relación entre la salud mental y el peso corporal se manifiesta en su asociación con trastornos como la depresión, ansiedad, frustración, soledad y estrés (Peña & Medina, 2024). El estado emocional de una persona puede influir directamente en sus elecciones alimentarias y su actividad física. Por ejemplo, algunas personas recurren a la comida como mecanismo para manejar el estrés o emociones negativas, lo que puede contribuir al aumento de peso. Además, el bienestar emocional y psicológico también tiene un impacto significativo en estos comportamientos (Peña & Medina, 2024).

La depresión es un trastorno en el estado de ánimo caracterizado por una disminución patológica del ánimo, generalmente acompañada de síntomas emocionales como tristeza excesiva o irritabilidad (Peña & Medina, 2024). Cuando una persona está deprimida, su cuerpo experimenta alteraciones, produciendo en mayor o menor medida diversas hormonas que regulan funciones como el apetito y el almacenamiento de grasa corporal, además que puede provocar insomnio y por ende afectar al gasto energético del cuerpo y relacionarse con las hormonas reguladoras del apetito (Peña & Medina, 2024).

2.2.10 Cultura y hábitos familiares -Comportamientos sedentarios

La sociedad moderna tiende a realizar menos esfuerzo físico en cualquiera de sus actividades por lo que se ha convertido en un fenómeno que permite el desarrollo de sobrepeso obesidad y tiende aumentar el riesgo de morbilidad y la tasa de mortalidad, se estima que una de cada cinco personas en el mundo no realizan actividad física y es más prevalente en mujeres que en hombres, además se menciona que un tercio de los adultos no alcanzan el nivel de actividad física recomendada por la Organización Mundial de la Salud y en los adolescentes cuatro quintas partes no lo hacen (Organización Mundial de la Salud, 2022).

2.3 Causas

La causa principal para el desarrollo de sobrepeso y obesidad es el consumo excesivo de alimentos junto a un gasto energético bajo o nulo del día durante un periodo de tiempo, en los consumos de alimentos se destacan consumos excesivos de carbohidratos simples y grasas saturadas (Organización Mundial de la Salud, 2024)

Se menciona que el 29.2% de la población ecuatoriana presenta un consumo excesivo de carbohidratos superando la recomendación establecida para la prevención del sobrepeso,

obesidad y desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Además, se evidencia que el consumo de fibra a nivel nacional es del 0.1% es decir que 1 de cada 1000 adultos presenta un adecuado consumo considerando que el bajo consumo se asocia a un alto consumo de azúcares, carbohidratos refinados y bajo consumo de frutas y verduras incrementando el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares (Freire et al., 2015).

Al hablar del consumo de grasas saturadas, en el país se identificó que el aceite de palma es la grasa que más se consume principalmente en la amazonía, este producto tiene implicaciones en la salud de la población ya que aumenta significativamente el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles (Freire et al., 2015).

Considerando que los alimentos procesados a nivel mundial tienden aumentar la porción y sus costos son bajos dado al bajo o nulo aporte de nutrientes, es así que la población prefiere estos alimentos antes que las opciones más saludables del mercado (Ramirez Segarra et al., 2022)

Cuando se menciona un gasto energético bajo o nulo específicamente se habla de la inactividad física y el sedentarismo dado por empleos de escritorio donde requieren permanecer sentados la mayor parte del día, la forma de movilización de los usuarios, entretenimiento sedentario siendo un gran influyente en el desarrollo de estas patologías (Ramirez Segarra et al., 2022).

Por otro lado, tenemos las causas genéticas que por sí solas no tienden a generar obesidad como la poligénica la cual surge de una compleja interacción de genes que contribuyen al desarrollo de estas condiciones, considerando el factor hereditario en las tendencias de obesidad junto a las causas antes mencionadas (Lobato et al., 2021). La obesidad monogénica o no sindrómica se produce debido a la acción de un solo gen, este subtipo no ocurre con frecuencia en casos mencionados de obesidad. La obesidad también suele desarrollarse debido a causas endocrinológicas tales como el síndrome de Cushing, hipotiroidismo, hipogonadismo, deficiencia de la hormona de crecimiento o el síndrome de ovario poliquístico (Tirthani et al., 2021).

En años recientes se ha propuesto investigaciones relacionadas al efecto del sueño sobre el Índice de masa corporal en lo cual se han formulado hipótesis que detallan que al tener menos horas de sueño debido a la carga de trabajo lleva a mayores oportunidades es decir más horas en el consumo de alimentos más una vida sedentaria además se asociado la obesidad y el sueño con alteraciones metabólicas por la modificación de ciclo circadiano en la regulación de glucosa, lípidos o respuesta de la insulina y la duración del sueño; lo cual contribuye a la fisiopatología de la obesidad (Kaufer & Pérez, 2021).

La adiposidad visceral se da en consecuencia a una respuesta patológica del tejido adiposo subcutáneo (TAS), más el balance calórico positivo resultante de una ingesta excesiva y el nulo o reducido gasto energético (León Saucedo, 2022). El TAS al ser incapaz de expandirse y almacenar la masa grasa (exceso de triglicéridos) provoca la acumulación de lípidos en tejidos que no son diseñados para ello y se realizan en el hígado, corazón, músculo esquelético siendo un depósito ectópico de grasa. Por lo que este exceso de grasa visceral es muy característico de un tejido adiposo subcutáneo disfuncional. Así el tejido adiposo visceral se estableció como un factor principal que desencadena un proceso inflamatorio crónico muy característico de la obesidad y síndrome metabólico (Carvajal, 2024).



Figura 5. Causas de obesidad
Fuente: Imagen obtenida de (Kaufer & Pérez, 2021)

2.4 Evaluación

La grasa visceral a nivel clínico se puede medir de diferentes formas como:

2.4.1 Tomografía computarizada: método gold standard para la medición de grasa visceral ya que permite visualizar de manera directa el tejido adiposo intraabdominal, presenta limitaciones como la exposición a radiación y el costo elevado (Galarza et al., 2022).

- 2.4.2 Resonancia magnética nuclear: No se realiza por medio de radiación y ofrece imágenes de alta resolución, cuantifica la grasa visceral con precisión, no es muy accesible por su disponibilidad y costo (Galarza et al., 2022).
- 2.4.3 Ecografía Densitometría de energía dual: Es un método más accesible que determina la grasa visceral de forma indirecta a partir de la grasa abdominal, tiene una buena precisión (Galarza et al., 2022).
- 2.4.4 Bioimpedancia eléctrica multifrecuencia: Forma más sencilla y económica de distinguir la grasa corporal total de la grasa visceral, estima la medida por medio de la resistencia al paso de corrientes eléctricas, no es invasiva, es rápida y práctica (Galarza et al., 2022).

2.5 Diagnóstico

El sobrepeso y la obesidad a lo largo de la historia se ha diagnosticado de diferentes maneras como:

2.5.1 Componentes antropométricos:

O también conocidos como indicadores antropométricos los cuales son herramientas fundamentales para evaluar el impacto y estado nutricional de la población entre ellos se encuentran:

- **Índice de masa corporal (IMC)** o también conocido como el índice de Quetelet ideada por el estadístico Adolphe Quetelet es un indicador sencillo y utilizado ampliamente en la atención de pacientes, es de fácil aplicación y no representa un costo elevado, además su aplicación abarca una variedad de contextos (Rueda, 2024). Para la obtención de este indicador se toma en cuenta el peso corporal que es la medida corporal total de un individuo y debe estar en kilogramos y la estatura que es la medida en metros de la longitud de una persona. Se obtiene mediante la fórmula donde se divide el peso corporal total por la estatura elevada al cuadrado. Al pasar los años este indicador ha presentado deficiencias en la base teórica ya que se revela variaciones en las proporciones corporales dado que, subestima y sobreestima la masa corporal de las personas, por lo que no resulta válido y confiable a nivel general (Organización Mundial de la Salud, 2022).

Tabla 1. Rangos e interpretaciones del Índice de Masa Corporal

IMC	Diagnóstico
< 18.5	Bajo peso
18.5 – 24.9	Normal
25 – 29.9	Sobrepeso
30 – 34.9	Obesidad tipo 1
35 – 39.9	Obesidad tipo 2
≥ 40	Obesidad tipo 3

Fuente: Adaptado de (Bauce & Moya-Sifontes, 2022)

- **Circunferencia de la cintura** es un indicador práctico y fácil de evaluar la grasa visceral en adultos, además nos muestra una correlación con el porcentaje de grasa corporal y grasa abdominal específicamente junto al riesgo cardiovascular, la limitación que presenta esta medida es la versatilidad de los resultados por la zona medida (Rueda, 2024).
- **Relación cintura/cadera** este indicador resulta del cociente de cintura/cadera y el cociente de cintura/talla algunos autores han mencionado que se lo puede considerar como un sustituto de Índice de Masa Corporal, para obtener este resultado se divide la circunferencia cintura/cadera por la circunferencia de cadera (Rueda, 2024).
- **Composición corporal** es un método que permite describir la composición del cuerpo y brinda una visión más clara del cuerpo humano es de gran ayuda para la realización de una valoración nutricional certera (Pérez Ana, 2020). Se encuentra compuesto por cuatro componentes como:
 - Masa muscular: compuesta por músculo y este tejido nos ayuda a mantener un mejor movimiento del cuerpo, nos mantiene libre de enfermedades crónicas no transmisibles, nos previene de riesgos de fracturas y nos permite obtener un estado nutricional saludable y por ende una calidad de vida óptima (Galan-Lopez et al., 2020).
 - Masa grasa: es la totalidad de grasa corporal que se encuentra en el cuerpo, al tener rangos normales podemos disfrutar de beneficios en nuestra salud. Si por

el contrario tenemos niveles elevados de grasa corporal nuestras tasas de morbilidad y mortalidad aumentan (Vallejos, 2022).

Para la determinación de sobrepeso y obesidad se usa indicadores como el porcentaje de grasa dado que es uno de los más confiables para determinar la grasa corporal del individuo, este indicador suele obtenerse por toma de pliegues cutáneos o equipos de bioimpedancia para luego considerar los puntos de corte registrado en las tablas de Gallagher como se citó en (Montes Hurtado, 2021).

Tabla 2. Puntos de corte en porcentajes de grasa en adultos según edad

Sexo	Edad	Bajo -	Normal 0	Alto +	Muy alto ++
	<i>18 - 39</i>	< 21%	21 – 32.9%	33 – 38.9%	$\geq 39\%$
Mujer	<i>40 – 59</i>	<23%	23 – 33.9%	34 – 39.9%	$\geq 40\%$
	<i>60 - 80</i>	<24%	24 – 35.9%	36 – 41.9%	$\geq 42\%$
	<i>18 - 39</i>	< 8%	8 – 19.9%	20 – 24.9%	$\geq 25\%$
Hombre	<i>40 – 59</i>	<11%	11 – 21.9%	22 – 27.9%	$\geq 28\%$
	<i>60 - 80</i>	<13%	13 – 24.9%	25 – 29.9%	$\geq 30\%$

Fuente: Tomado de McCarthy y Gallagher 2006, como se citó en (Montes Hurtado, 2021).

Tabla 3. Puntos de corte grasa visceral en adultos

Nivel de grasa visceral	Clasificación
1 – 9	0 Normal
10 – 14	+ Alto
15 – 30	++ Muy alto

Fuente: Tomado de McCarthy y Gallagher 2006, como se citó en (Montes Hurtado, 2021).

- Masa ósea: es el volumen que posee el hueso de cada individuo, de gran importancia dado que su desarrollo se da hasta los 30 años de edad y se mantiene hasta los 50 años evitando fracturas.
- Masa residual: conformada por los órganos vitales, vasos sanguíneos, nervios, vísceras de tejido conectivo y tiende a ser el resultado del total excluyendo masa muscular, grasa y ósea (Galan-Lopez et al., 2020).

Actualmente el diagnóstico de obesidad consiste en una redefinición del diagnóstico de obesidad, en el cual el índice de masa corporal no es exclusivo para determinar un diagnóstico, se propone distinguir en dos obesidades: preclínica que es caracterizada por un exceso de tejido adiposo, pero sin la presencia de disfunción orgánica, mientras que la clínica es el exceso de grasa corporal con alteraciones funcionales, deterioro de la calidad de vida e inflamación sistémica (Rubino et al., 2025).

Esta clasificación busca mejorar la detección temprana en los individuos en riesgo; se recomienda que el IMC se debe complementar con mediciones como circunferencia de cintura o índice cintura altura (Rubino et al., 2025).

Por lo que para diagnosticar obesidad preclínica y clínica se tomará en cuenta índice de masa corporal, masa grasa en exceso, masa muscular, signos o síntomas.

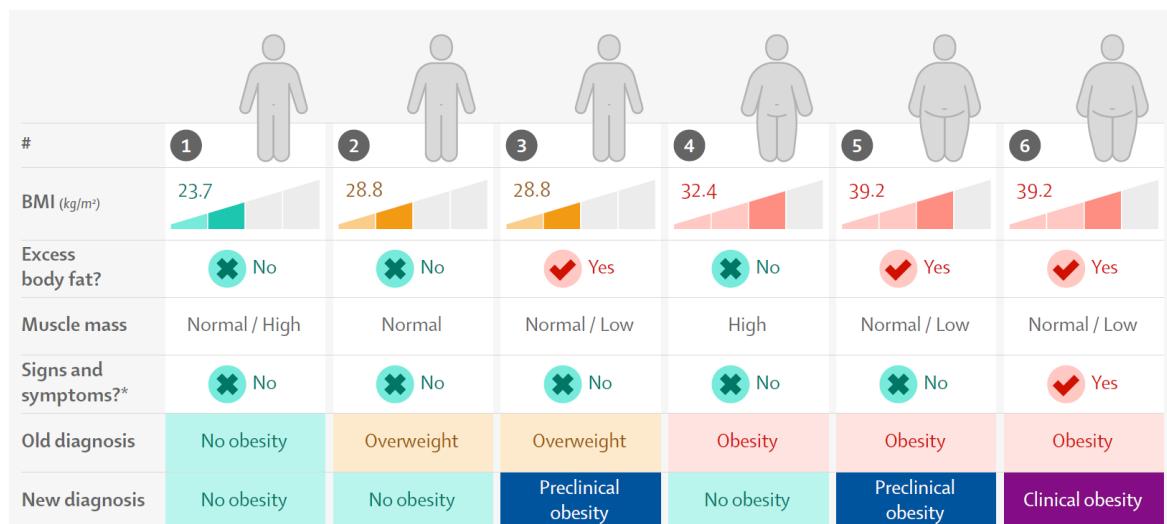


Figura 6. Medición tradicional de obesidad vs nuevo método de diagnóstico
Fuente: Imagen obtenida de (Rubino et al., 2025)

2.6 Tratamiento

El tratamiento de la obesidad debe ser más allá que una reducción de peso corporal. Se debe aceptar un compromiso de vida y modificación en estilo de vida, si bien es necesario una reducción de peso el objetivo principal del tratamiento debe enfocarse en la mejoría metabólica y por ende una mejora en la calidad de vida (González, 2021).

Una perdida inicial del 5 al 10% del peso inicial tiene un cambio positivo en los indicadores bioquímicos (colesterol, glucosa, tensión arterial) y metabólicos. Para ello generalmente se emplean intervenciones en el estilo de vida tanto en dieta y ejercicio como una opción de bajo

riesgo, además actualmente en casos específicos se acompaña de fármacos o cirugías siendo la alimentación y actividad física el centro del manejo (Durrer Schutz et al., 2019).

En la actualidad se observan varias guías de práctica clínica en la cual el tratamiento de la obesidad se da de manera integral que sea un cambio sostenible en el tiempo, la obesidad al ser compleja debe enfocarse en la parte biológica, psicológica y social (Olateju et al., 2021).

En el aspecto biológico el tratamiento debe centrarse a la reducción de ingesta calórica, considerando el equilibrio entre lo que se consume y lo que se gasta. En la parte psicológica debemos considerar la adherencia del paciente al tratamiento y en lo social debemos buscar un tratamiento individualizado donde la persona puede integrarse al ambiente cotidiano, además del apoyo continuo para este cambio. Con el fin de mantener estas modificaciones de forma constante (Gómez et al., 2022).

Para no fracasar en el tratamiento el profesional a cargo debe trabajar de manera multidisciplinaria y determinar si el paciente está dispuesto o no realizar dichos cambios o adaptarse al compromiso del paciente (Olateju et al., 2021).

Al hablar de dieta, para generar una reducción de peso se necesita aportar menos energía de la que requiere la persona con el fin de promover un balance de energía negativo, complementando con actividad física o ejercicios dado que aportan varios beneficios para la salud especialmente en la fase de mantenimiento una vez alcanzado el objetivo (Durrer Schutz et al., 2019). Para ello la dieta debe ser compatible con cada persona 1200 kcal/día en mujeres y 1.500 kcal/día en hombres, además podemos implementar algún tipo de dieta específica como la dieta mediterránea en la cual se promueve el consumo de fibra, carbohidratos complejos, grasas insaturadas, etc (Kaufer & Pérez, 2021).

Existen estudios estructurados en los cuales se demuestran dietas que favorecen sobre otras, pero en realidad por el momento no hay ninguna dieta que sea mejor a otra para una población con obesidad, ya que cada organismo actúa de diferente manera en adherencia, variabilidad genética, aumento o disminución de peso (Kaufer & Pérez, 2021).

Lo que si se tiene en consideración son evitar o consumir de manera reducida alimentos ricos en grasas saturadas, grasas trans, o azúcares simples, dado que este tipo de alimentos están asociados al desarrollo de enfermedades crónicas y una menor esperanza de vida (Kaufer & Pérez, 2021).

2.7 Consecuencias

El adulto con obesidad es propenso en desarrollar enfermedades cardiovasculares, diabetes, trastornos musculo esqueléticos, incluso algunas formas de cáncer, perjudicar su salud mental y por ende tener una calidad de vida reducida (Ramirez Segarra et al., 2022). En estados unidos y como a nivel mundial la obesidad también se asocia a las principales causas de muerte.

El tejido adiposo visceral es un factor de riesgo para enfermedades del corazón, apnea del sueño, hipercolesterolemia, enfermedades de vesícula biliar, enfermedad coronaria, diabetes, hipertensión, osteoartritis, con frecuencia tienden a presentar resistencia a la insulina y desarrollo de síndrome metabólico (Kaufer & Pérez, 2021). También tiende afectar a la función reproductiva en la mujer debido al metabolismo y la producción de esteroides a partir del tejido adiposo, por lo que es común ver síndrome de ovarios poliquísticos en mujeres que tenga sobrepeso y obesidad disminuyendo su fertilidad condicionando su menarca temprana. Además, si las mujeres logran el embarazo corren riesgos como abortos o complicaciones durante el parto (Kaufer & Pérez, 2021).

El consumo de azúcares y bebidas endulzadas está muy relacionado con la aparición de accidentes cerebrovasculares, cáncer, artritis reumatoide, gota, diabetes tipo II, entre otras (Ramirez Segarra et al., 2022)

Se manifiesta que la lactancia materna no exclusiva tiende a causar obesidad en la vida adulta enfrentando problemas de salud a largo plazo y considerando que los niños que provienen de madres obesas tienden a desarrollar el mismo patrón (Department of health of the Government of Western Australian., 2022).

Gómez sostiene que la obesidad infantil desarrolla efectos psicológicos significativos como problemas para relacionarse, bajo autoestima, estrés que se mantiene en la vida adulta y crea personas incapaces de desarrollar completamente su capacidad (Gómez Herrera, 2020).

La obesidad y sus consecuencias psicológicas afectan al individuo en el ámbito social, laboral y educativo ya que puede experimentar estigmatización o discriminación por sus compañeros, limitando la capacidad para desenvolverse en sus actividades cotidianas (Rueda, 2024).

Además, las personas con obesidad tienen a sufrir de categorizaciones y estigmas en ámbitos sanitario, laboral, familiar, educativo y la sociedad en general, la OMS señala que casi el 70% de los adultos que tienen obesidad informaron experiencias de estigma por profesionales de la

salud a nivel mundial, estas actitudes negativas afectaron la calidad de atención retardado o evitando sus tratamientos, visitas médicas por falta de confianza (Sánchez-Carracedo, 2022).

En el ámbito laboral la realidad no es muy lejana dado que los empleadores los consideran como gente menos trabajadora, perezosos, con falta de autocontrol o falta de habilidades lo que acarrea un problema de desigualdad afectando su decisión en contratación, salarios bajos, menor número de ascenso, con una percepción de menos exitosas y aptas (Sánchez-Carracedo, 2022).

Se ha resaltado que el exceso de peso, especialmente la obesidad, disminuye la mayoría de los aspectos de la salud tanto la función respiratoria y reproductiva como la memoria y el estado de ánimo (Chang et al., 2020).

También se aumenta el riesgo de tener colesterol alto, LDL alto, HDL bajo los mismos que indican un factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares (CDC, 2019).

Con todas las consecuencias que se ha mencionado debemos visualizar que no solo afecta al individuo como tal más bien afecta a la salud pública en general teniendo un impacto en la economía y la sociedad, dado al costo significativo en atención médica, pérdida de productividad en el trabajo y desgaste psicológico y emocional de la población; por ello debemos hacerle frente a esta problemática mundial (Organización Panamericana de Salud, 2023).

2.8 Prevención

La prevención es fundamental incluso más importante que el tratamiento como tal, en la cual debe evitarse la presencia excesiva de peso y evitar las comorbilidades en aquellas personas que ya las tienen, por ello la identificación de sobrepeso u obesidad debe ser indispensable en etapas como la infancia y adolescencia para cumplir las labores de prevención (Kaufer & Pérez, 2021).

Se ha observado que el sobrepeso y la obesidad son condiciones complejas provenientes de múltiples causas, como son factores sociodemográficos, factores genéticos e inadecuado estilo de vida, por ende, la prevención debe ser especificada en cada individuo (Organización Panamericana de Salud, 2023).

Se ha mencionado que para lograr prevenir estas patologías se debe trabajar en conjunto con todos los representantes de cada nación para influir en la mejora de los determinantes de la

salud como lo son los factores sociodemográficos y trabajar por una equidad alimentaria (Organización Mundial de la Salud, 2023b).

En la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible se aprobó la resolución de 17 objetivos los cuales benefician a la problemática de este estudio (UNICEF, 2015).

Además, se sugiere implementar políticas públicas donde se promuevan espacios saludables para la realización de actividad física, además de regularizar la promoción de productos alimentarios no saludables e incentivar a la creación de programas educativos (Banco Mundial, 2020).

Se debe sumar la educación nutricional a la población adulta y en general donde se incentive a cambiar su estilo de vida con el incremento de la actividad física y la adecuada selección y preparación de los alimentos, evitando el desarrollo de más patologías. Se ha identificado que la educación nutricional permite a los usuarios mejorar su composición corporal e interesarse más en su bienestar (Ríos et al., 2022).

Para ello se han implementado estrategias donde se prioriza el consumo de alimentos de manera consciente, además del incremento de actividad física de manera regular en su vida, tanto como ejercicio recreativo como a nivel competitivo (Gómez Herrera, 2020). Se recomienda que los adultos realicen mínimo 150 minutos de actividad física moderada por semana, afirman que las actividades físicas grupales permiten una mejor adherencia y es una forma efectiva para fomentar la actividad física (Organización Mundial de la Salud, 2022).

Por lo tanto, para llegar a prevenir y disminuir la prevalencia de sobrepeso y obesidad se debe abordar estrategias integrales y multifacéticas con enfoques efectivos para prevenir esta condición nivel poblacional e individual.

Capítulo 3: Nivel de Instrucción

3.1 Definición

El nivel de instrucción de una persona se define como la educación formal recibida en un sistema educativo estructurado y el grado más alto de estudios completados, sin considerar que sean terminados o incompletos (EUSKO JAURLATIRZA, 2019).

Desde la perspectiva sociológica esta variable es incluida en los análisis de estructura social dado a la relación entre el nivel de formación con la estructura ocupacional y por ende mayores fuentes de ingresos alcanzando una mayor integración social económicamente hablando. Considerando que en la actualidad esta teoría no se reproduce en la práctica de manera racional obteniendo un sistema educativo no adaptado a las demandas actuales del mercado y obteniendo una ralentización del proceso en el desarrollo económico (EUSKO JAURLATIRZA, 2019).

El nivel de instrucción en nuestro país se ha ido superando con el tiempo por ello el analfabetismo de 1990 era un 11.7% y para el año 2010 este ha disminuido al 6.8%, aun así la población que posee la mayor tasa de analfabetismo es la etnia indígena con el 20.4% seguido por montubios con el 12.9%, afro ecuatorianos con el 7.6% (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

Las provincias con menor incidencia de analfabetismo son Galápagos y Pichincha con el 1.3 y 3.5% respectivamente. El grupo etario también influye en la tasa de analfabetismo siendo así adolescentes de 15 a 19 años de edad con menores porcentajes (1.3%) y las personas de 95 años o más con una tasa mayor del 40.6% (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, 2010).

Para el año 2020 la mayoría de ecuatorianos (41.9%) que se encontraban trabajando tenían una educación básica; seguida de educación media / Bachillerato (34.5%) y superior y/o posgrado (19.6%). Las mujeres poseen niveles de instrucción menores que los hombres tanto en educación básica y media; al hablar de educación superior y/o posgrados las mujeres superan en proporción a los hombres con 7.5 puntos porcentuales (Consejo Nacional para la Igualdad de Género, 2020).

3.2 Clasificación

El nivel de instrucción de acuerdo a la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (CINE) por parte de las Naciones Unidas empleadas a nivel mundial, ordena programas educativos y certificaciones respectivas por niveles de educación y estudio. La siguiente clasificación es el resultado de un acuerdo internacional adoptado por la conferencia General de los estados miembros de UNESCO (CINE, 2011).

1. **Educación Primaria o nivel 1:** Consta de educación básica inicial
2. **Educación secundaria baja o nivel 2:** consta de ciclo básico de secundaria entre los 12 y 15 años de edad
3. **Educación secundaria alta o nivel 3:** Educación de bachillerato o media.
4. **Educación postsecundaria no terciaria o nivel 4:** programas formativos o técnicos que siguen de la educación secundaria pero no cuenta como educación terciaria
5. **Educación terciaria de ciclo corto o nivel 5:** formación técnica superior (tecnologados o títulos de 2 a 3 años de formación)
6. **Grado en educación terciaria o equivalente o nivel 6:** se refiere a educación universitaria de pregrado (licenciaturas, ingenierías, entre otros)
7. **Nivel de maestría, especialización o equivalente o nivel 7:** Programas de postgrado que otorgan títulos de maestría o especializaciones.
8. **Nivel de doctorado o nivel 8:** Es el nivel más alto de educación formal que incluye formación investigación avanzada.

3.3 Conocimiento

Se sabe que la obesidad es un trastorno multifactorial en el cual el conocimiento nutricional se transforma en un comportamiento dietético el cual depende de variables específicas como la educación, ingresos, edad, sexo entre otras, generalmente los ingresos suelen asociarse con un índice de masa corporal más alto en los hombres y la educación tiende a mantener o incluso un IMC bajo en las mujeres (Aviles-Peralta et al., 2023).

La educación alimentaria nutricional (EAN) puede cambiar ciertos hábitos y por lo tanto elecciones alimentarias en la población en general, pero esta variable por si sola no influye el aumento de tejido adiposo visceral necesariamente se da una relación entre más factores para provocarla (Aviles-Peralta et al., 2023)

El eje nutrición - actividad física es un determinante en el abordaje del sobrepeso y obesidad por lo que el conocimiento del individuo en estas áreas influye significativamente en el análisis de la conducta y el riesgo que implica en el desarrollo de diversas patologías (Ramos & Carballeira, 2022).

Los resultados de la mayoría de estudios redactan que la obesidad y por tanto el tejido adiposo visceral se ve afectado y asociado a una dieta rica en alimentos procesados y a un nivel bajo de actividad física diaria (Rivera & Pérez, 2023).

La mayoría de la población conoce la alimentación saludable y los grupos alimentarios que la integran, pero al realizar estudios respecto a este punto generalmente se observan resultados de que la mayoría de los participantes tienen a ubicarse en una línea intermedia, donde manifiestan conocer lo que se necesita para mantenerse saludable, lo aplican a medias y por ende necesitan mejorar y realizar más cambios a su alimentación (Cervantes et al., 2022).

La otra parte se ubica en la categoría baja o poco saludable en la cual incumplen la mayoría de recomendaciones alimentarias como las frutas y verduras a diario y el consumo de azúcar o bebidas azucaradas nunca o casi nunca (Cervantes et al., 2022).

El 41% de los participantes señalan que consumen alimentos procesados y el 53% menciona no realizar actividad física diaria por lo que influye en el desarrollo de sobrepeso, obesidad y por ende enfermedades crónicas no transmisibles las cuales a futuro no permiten mantener una calidad de vida (Rivera & Pérez, 2023).

Al diferenciar los conocimientos en zonas de residencia, la zona rural presenta un mayor consumo de frutas, verduras, cereales pero un menor consumo calórico; mientras que en las zonas urbanas es todo lo contrario dado a un consumo abundante de grasas trans, alimentos procesados, azúcares refinados y menos consumo de frutas, cereales y verduras (Hernández-Corona et al., 2021).

Respecto a la actividad física el estrato socioeconómico si sugiere una alimentación más adecuada junto a una actividad física programada; se debe considerar que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en las dos zonas son similares (Hernández-Corona et al., 2021).

En Latinoamérica la calidad de vida en adultos mayores está relacionada al nivel de educación entre otros factores que depende del mencionado, señalando que entre más alto el nivel de estudio mejor es la calidad de vida dado a la aplicación de conocimientos en la vida diaria y

mejor cuidado en el cuerpo garantizando un envejecimiento saludable (Samaniego & Quito Calle, 2023).

3.4 Actitudes

Las actitudes están a disposición mental al cambio a partir de un juicio de valor respecto a lo positivo y negativo para la salud y ayuda a la práctica aportando de manera buena o mala en lo que respecta a la prevención o desarrollo de tejido adiposo fuera de rangos normales (Miño, 2023).

Respecto a los factores relacionados para mantener un estilo de vida saludable, las personas tienden a mantener o desarrollar malas prácticas por las percepciones no adecuadas y falta de actitudes positivas respecto al consumo de alimentos saludables aumentando de manera sistemática las enfermedades crónicas no transmisibles en cada etapa de vida (Miño, 2023).

Las actitudes hacia una buena alimentación y el conocimiento previo tienden a mostrar respuestas más positivas para un cambio en el estilo de vida y por ende disminuir el desarrollo de sobrepeso y obesidad (Champa & De la Vega, 2019).

En este estudio se demostró que el 98.9% de adolescentes tenían presente una actitud y conocimiento favorable respecto alimentación saludable y actividad física pero menos de la mitad (49.3%) realizaban prácticas adecuadas dado a la preferencia por consumo de alimentos pocos saludables por su presentación, textura y sabor entre otros interponiéndolo al beneficio nutricional, por lo que se vio una gran diferencia tanto en actitud favorable y práctica o elección alimentaria (Yaguana, 2022).

Esto afecta a nivel poblacional dado que los adultos tienden a elegir comida no saludables con respecto al sabor sin pensar en los beneficios o daños que causa la ingesta prolongada de alimentos más las inadecuadas prácticas de actividad física y terminan educando a sus hijos de esta manera (Muquinche & Velastegui, 2019). Se demostró que el 66% de padres de familia conocían respecto a la alimentación saludable y su actitud era media ante estos alimentos pero también se obtuvo que el 92% de estas personas consumían comida chatarra dos veces por semana por ende se indicaba a que la actitud y conocimiento no se cumple al cien por ciento en la práctica, además se destacó que se estaba influenciando las fuentes de información nutricional de cada producto (Muquinche & Velastegui, 2019).

Según el estudio “Aculturación dietética: explorando el impacto de las creencias” las prácticas alimentarias no responde solo al conocimiento nutricional que tengan, sino que poseen patrones culturales fuertemente arraigados y toman una actitud aceptable o no a la hora de comer ciertos alimento (Esponda et al., 2024). Estas tradiciones alimentarias por identidad y tradición tienden a tener hábitos negativos para la salud como lo son el consumo de carbohidratos refinados de manera excesiva, o la cantidad excesiva de los alimentos en los platos al momento de consumirlos. El nivel educativo en esta cuestión se convierte en un factor clave para influir en la capacidad crítica de cada persona para cuestionar, modificar o mantener las prácticas en función del desarrollo de futuras patologías (Esponda et al., 2024).

3.5 Prácticas

Las organizaciones y gobiernos mundiales han propuesto estrategias para mejorar las prácticas en cambios de estilo de vida de las poblaciones para disminuir notablemente la afectación en la calidad de vida de las personas además de los costos inmanejables que tiene en la actualidad el sistema sanitario, además de pérdida de productividad en cada país; estas estrategias están diseñadas en corresponsabilidad de instituciones públicas, privadas, organizaciones sociales, proveedores y consumidores (Ministerio de Salud Pública, 2024).

La alimentación tradicional ha sido sustituida por alimentos procesados y ultraprocesados/hiperprocesados más comida rápida los cuales representan una perdida cultural contribuyendo al incremento de obesidad. Por ende, se ha propuesto iniciativas de prevención y promoción de la salud (Ministerio de Salud Pública, 2024).

La OPS trabaja con todos los países de las Américas en la implementación del Plan de Aceleración para Detener la obesidad creado por la organización mundial de la salud en el año 2022 para acelerar el proceso con enfoque técnicos en países con una alta carga de este trastorno (Organización Panamericana de la Salud, n.d.). Este plan trata de ejes estratégicos de educación y concientización en contenidos de alimentación saludable, actividad física, alfabetización en grupos de bajo nivel de instrucción, creación de entornos saludables para garantizar la disponibilidad de espacios para realización de actividad física, regulación de publicidad de alimentos no saludables, además abordan educación en la capacitación de profesionales e implementación de tamizajes confiables para la prevención o diagnóstico temprano y monitorearlo de manera adecuada (Organización Panamericana de la Salud, n.d.).

En nuestro país en Ministerio de Salud Pública también ha generado el Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición Ecuador (PIANE), Plan Decenal de salud 2022 – 2031 se enfocan en pilares fundamentales de atención primaria en salud, promoción de alimentación saludables y actividad física, junto acciones multisectoriales y políticas públicas que enfrentan la lucha contra la obesidad mejorando los hábitos saludables garantizando el bienestar de la población ecuatoriana (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2018a).

También se ha implementado Estrategias nacionales como Acción Nutrición considerando cuatro ejes de intervención como: acceso, red y territorio; prevención y promoción; calidad de servicios; ocio, plenitud y disfrute con el fin de reducir la desnutrición y prevenir el sobrepeso y obesidad (Ministerio de Salud Pública, 2024).

Para ello la Asamblea Mundial de la Salud se ha propuesto intervenciones en cada ciclo de vida para la prevención de obesidad en etapas futuras, empezando desde las medidas de apoyo en alimentación temprana como la promoción y protección de lactancia materna, educación alimentaria para alimentación complementaria, regularización de alimentos en los diferentes bares escolares, políticas alimentos procesados y ultra procesados y concientización al público en general respecto a los medios de transporte activo, actividad física en escuela y espacios públicos (Organización Mundial de la Salud, 2022).

Todas las intervenciones mencionadas anteriormente abordan una dieta saludable y actividad física regular en múltiples entornos urbanos, edificados, digitales, educativos, protección social y sistema de salud, además de verse afectado por determinantes sociales y económicos (Organización Mundial de la Salud, 2022). Es necesario transformar por completo los hábitos de una sociedad con todo estas intervenciones bien ejecutadas pueden cambiar eficazmente el entorno obesogénico y ayudar a la población, país y por tanto entidades mundiales a sobrellevar esta carga (Organización Mundial de la Salud, 2022).

3.6 Impacto nivel de instrucción en estilo de vida

Nuestros hábitos y conductas en la vida determinan nuestra salud en un 19% y 43% respectivamente, la actividad física, el sedentarismo, la alimentación, el consumo de alcohol y tabaco tienen un impacto en cada uno además de patrones generalizados en contra del medio ambiente que a la final termina perjudicando al planeta y nuestra salud (Egea Ronda & del Campo Giménez, 2023).

Es importante destacar que los comportamientos y las actitudes que adoptamos frente a un estilo de vida no depende solo de las características biológicas o las circunstancias del entorno si no que entran en juego los factores políticos, educativos, culturales, socioeconómicos, ambientales, calidad y accesibilidad a cada servicio (Egea Ronda & del Campo Giménez, 2023).

La actividad física y la práctica regular de ejercicio es un factor protector para prevenir y tratar enfermedades crónicas no transmisibles además que permite tener un mejor estado de salud y reduce el gasto sanitario, sin embargo en la mayoría de estudios los individuos sin depender su nivel de educación la práctica de actividad física es inferior a las recomendaciones brindadas (Organización Mundial de la Salud, 2015).

La práctica regular de actividad física está relacionada no solo con el bienestar general de organismo si no que se da una relación significativa y un papel crucial en la disminución del desarrollo de enfermedades cardiovasculares causas principales de morbilidad y mortalidad en el mundo. Las actividades físicas aeróbicas moderadas a elevada junto a los ejercicios de resistencia ayudan a mantener un estado de salud óptimo (Aguirre Chávez et al., 2024).

Respecto a la actividad física se recomienda realizarla en espacios naturales dado a su costo inferior y los beneficios añadidos que conlleva como la mejora del estado de ánimo, la sensación de bienestar, el mejor rendimiento físico y la mejora en la calidad del sueño, mejor manejo del estrés además estos entornos se asocian con la longevidad y en la disminución del desarrollo de enfermedades mentales. Las recomendaciones mencionadas por la OMS permiten que el número de muertes prematuras disminuya esto acompañado de un envejecimiento con calidad de vida (Aguirre Chávez et al., 2024).

Respecto a la alimentación actualmente los hábitos dietéticos se enfocan en alimentos más procesados lo que implica riesgos notables en nuestra salud, la disminución de producción de frutas y verduras, el inadecuado acceso a alimentos que aporten nutrientes de calidad y el factor educativo/económico que no permite mantener una alimentación balanceada son problemas por los cuales la obesidad está siendo protagonista de esta problemática mundial (Egea Ronda & del Campo Giménez, 2023).

Aquellas personas que pertenecen a un nivel de instrucción básico y a un estado socioeconómico bajo tienden a tener una mayor prevalencia de obesidad en comparación con personas con un nivel de instrucción y socioeconómico medio o alto, considerando factores como disponibilidad de realizar ejercicio y acceso a alimentación saludable de calidad (Rivera

& Pérez, 2023). Por ello en estudios la obesidad tiende asociarse a dietas ricas en alimentos procesados, bajo nivel de educación y socioeconómico, sedentarismo y la edad avanzada (Rivera & Pérez, 2023).

Por ende, los factores sociales se encuentran asociado a la presencia de obesidad y a las comorbilidades que conlleva, estos datos pueden ser una fuente útil para la planificación de estrategias y la planificación de políticas preventivas en la prevención del sobrepeso obesidad y enfermedades crónicas (Staurini et al., 2023).

Capítulo 4: Relación nivel de instrucción y grasa visceral

4.1 Evidencia actual

En el estudio “Relación entre el nivel educativo, la actividad física y la prevalencia de obesidad en personas mayores de 60 años” realizó un estudio observacional transversal en el cual se analizó el nivel educativo de 111 participantes y los relaciono al estado nutricional y actividad física; obteniendo que los participantes con educación secundaria obtuvieron un gasto energético mayor aquellos que tenían estudios primarios, también se identificó que aquellos participantes con estudios primarios obtuvieron mayores niveles de grasa corporal al igual que grasa visceral, mientras que las personas que presentaban sobrepeso u obesidad se relacionaba con una práctica de actividad física deficiente (Sánchez, 2023).

El estudio “Composición corporal y su relación con factores asociados, en usuarios del gimnasio “Dorian”. Cuenca. 2022-2023” con su objetivo de buscar una relación entre los factores asociación y composición corporal en el cual se evaluaron a 242 participantes adultos se evidencio que la mayoría de los participantes poseían una composición corporal alterada y la mayoría de la población pertenecía a una etnia mestiza, clase media alta y tercer nivel de instrucción, se concluyó que la composición corporal alterada está asociado a factores nutricionales y sociodemográficos (Chumbay, 2023).

El artículo “Prevalencia y factores asociados al sobrepeso y obesidad en escolares peruanos del nivel primario” tiene como objetivo determinar la prevalencia y factores asociados al sobrepeso y obesidad por lo cual se evaluó a 2801 escolares entre 5 a 13 años de edad y para determinar el estado nutrición se realizó Z score / IMC, los resultados obtenidos relacionados al sobrepeso y obesidad fueron factores de no pobreza, residir en área urbana, ser hombre, jefe de hogar con nivel educativo secundario y superior (Tarqui-Mamani et al., 2018).

“Prevalencia de obesidad y obesidad abdominal en la población española de 65 y más años de edad: estudio ENPE” evaluó la prevalencia de obesidad y analizo la influencia de algunos factores sociodemográficos y factores de riesgo, el estudio se realizó en 1233 adultos mayores en el cual se analizó estado nutricional por Índice de masa corporal y obesidad abdominal por circunferencia de cintura, los resultados obtenidos fueron la presencia de obesidad mayor en mujeres que en hombres al igual que la obesidad abdominal. Respecto al nivel educativo se obtuvo una relación inversa la cual significa que entre mayor nivel de educación menores era la prevalencia de obesidad (Pérez-Rodrigo et al., 2022).

Díaz en su estudio “Obesidad: prevalencia y relación con el nivel educativo en España” con el objetivo de conocer la prevalencia de obesidad y relacionarla a factores como edad, sexo y educación realizo un estudio ecológico con los datos procedentes de encuestas nacionales con población adulta obtuvo que según el sexo los hombres tienden a tener una prevalencia de obesidad con respecto a las mujeres, según el nivel de estudio de los individuos se demostró que aquellos que tenían estudios primarios o inferiores presentaban un índice elevado de obesidad (Márquez Díaz, 2016).

La evidencia actual que poseemos en estudios acerca de obesidad en relación con nivel de instrucción no es amplia, además la mayoría de estudios descritos se enfocan a diferentes grupos poblacionales y han sido realizados en diferentes países; además la búsqueda de estudios enfocados en la grasa visceral en relación al nivel de educación y estrato socioeconómico ha sido casi nula por lo que esta investigación es de gran importancia para obtener datos que puedan ser un apoyo a la investigación y realidad de estas variables.

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

A nivel mundial se incrementó la importancia respecto a los determinantes de la salud y la influencia que tienen en la obtención del estado de salud óptimo del ser humano, teniendo en cuenta el repositorio de datos sobre desigualdad en materia de salud (Organización Mundial de la Salud, 2023a). Donde reflejan y miden desigualdades en factores sociodemográficos como el grupo etario, sexo, nivel de educación, nivel socioeconómico, y otras características que son una parte vital e influyentes para el avance de la equidad y una población saludable (Organización Mundial de la Salud, 2023b).

El sobrepeso y obesidad se define como la acumulación excesiva de grasa en el cuerpo, esta problemática afecta a la población siendo así que una de cada ocho personas en el mundo son obesas, desde 1990 la obesidad en adultos se ha duplicado con creces y el 43% de los adultos padecían sobrepeso mientras que el 16% eran obesos, en la actualidad se evidencia un aumento desmesurado de adultos que presentan algunas de estas características (Organización Mundial de la Salud, 2024).

En la estrategia para el acceso universal a la salud y la cobertura universal de salud se manifiesta una mejora lograda en el ámbito de salud en la Región de las Américas debido a avances del desarrollo social y económico de dichos países además del fortalecimiento de los sistemas de salud y actuando con respecto a los determinantes sociales en base a la equidad e investigaciones epidemiológicas y sociales (Organización Panamericana de la Salud, 2009). En el año 2021 en las Américas se observó que los niveles de sobrepeso y obesidad en la población se han triplicado en los últimos 50 años y afectan al 62.5% de las personas teniendo la prevalencia más alta del mundo, la obesidad es uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades no transmisibles tanto como diabetes, enfermedades cardiovasculares y fue responsable de 2.8 millones de muertes (Organización Panamericana de la Salud, 2023).

Nuestro país afronta una realidad semejante a la del panorama mundial siendo así que la prevalencia de sobrepeso y obesidad aumenta con el nivel socioeconómico, además se observa que el grupo étnico con mayor prevalencia es el afro ecuatoriano y la subregión con esta problemática es Galápagos seguida por la ciudad de Guayaquil (Freire et al., 2015). El 63.6% de los adultos presentan sobrepeso y el 25.7% obesidad. El sobrepeso y la obesidad tienden a ser más prevalentes en mujeres que en hombres, se resalta que 8 de cada 10 mujeres presentan sobrepeso y obesidad (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2018b). La prevalencia de

sobrepeso y obesidad en el Ecuador aumentan a un ritmo muy alarmante ya que se encuentran en niveles muy elevados en las 24 provincias del país (Machado, 2019).

El estudio es de gran importancia por la influencia que los factores sociodemográficos tienen respecto al estado nutricional especialmente en el sobrepeso y la obesidad, dado que los resultados obtenidos nos permitirán analizar de manera profunda la problemática en este grupo etario y por ende aportar con información relevante estableciendo acciones que permitan mejorar el estado nutricional, prevenir el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles y mejorar el estilo de vida de la población.

OBJETIVOS

Objetivo General:

Determinar la relación entre el nivel de instrucción y la grasa visceral en adultos de 20 a 55 años que asisten al gimnasio Balance Fitness Center de la ciudad de Ambato, durante el periodo de agosto - octubre de 2025.

Objetivos Específicos:

- Identificar las características generales de la población respecto a edad, sexo, etnia.
- Describir las principales características de nivel de instrucción en adultos.
- Evaluar las principales causas asociadas al aumento de grasa visceral en adultos.
- Asociar como el nivel de instrucción incide en la cantidad de grasa visceral.
- Definir elementos estructurales y funcionales de una propuesta de educación nutricional para prevenir el exceso de grasa visceral relacionados con el nivel de instrucción de los adultos.

HIPOTESIS

El nivel de instrucción influye en la cantidad de grasa visceral en adultos de 20 a 55 años de edad que asisten al gimnasio Balance Fitness Center de la ciudad de Ambato en agosto - octubre 2025.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Categoría	Variable Conceptual	Variable real	Variable operacional	Tipo de variable	Escala
		Dimensiones	Indicadores		
Características socio demográficas	Edad	Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento actual o de referencia.	Cualitativa polítómica ordinal	Independiente	18 - 44 45 - 59
	Sexo	Característica biológica que distingue en una especie dos tipos de individuos	Cualitativa dicotómica	Independiente	Masculino Femenino
	Etnia	Comunidades humanas que tienden a compartir características raciales, culturales y lingüísticas	Cualitativa Polítómica nominal	Independiente	Mestiza Indígena Afrodescendiente Blanco Montubio
Nivel de Instrucción	Nivel de Instrucción	Grado de estudios más elevado alcanzado	Cualitativa Polítómica ordinal	Independiente	Ninguno Primaria Secundaria Pregrado Postgrado
	Nivel cursante	Es una descripción de la situación actual de las personas basada en sus estudios.	Cualitativa Polítómica ordinal	Independiente	Ninguno Educación secundaria Educación superior técnica o universitaria Posgrado Otro

Características Antropométricas	Estatura	Es una medida de la altura o longitud de una persona, se mide generalmente desde los pies hasta la parte superior de la cabeza	Cuantitativa continua	Dependiente	Valor en metros y centímetros
	Grasa visceral	Tejido adiposo que se encuentra en las capas más profundas del cuerpo. Recubre las paredes abdominales y rodea varios órganos	Cualitativa Politómica ordinal	Dependiente	Normal (1-9) Alto (10-14) Muy alto (15-30)
Características causantes de grasa visceral elevada	Frecuencia de consumo de alimentos ultra procesados	Ingesta de productos industrializados con alto contenido de azúcares, grasas o sodio.	Categórica ordinal	Independiente	Nunca o casi nunca 1-2 veces por semana 3-4 veces por semana Más de 4 veces por semana
	Frecuencia de consumo de frutas y verduras	Ingesta habitual de alimentos naturales de origen vegetal.	Categórica ordinal	Independiente	Todos los días 3-5 veces por semana 1-2 veces por semana Nunca o casi nunca
	Fuente principal de hidratación	Tipo de bebida que predomina en la hidratación diaria.	Categórica nominal	Independiente	Agua Jugos naturales Bebidas azucaradas o gaseosas Bebidas energéticas

Horas de actividad física semanal	Tiempo destinado a la práctica de ejercicio físico durante la semana.	Categórica ordinal	Independiente	Menos de 1 hora 1-2 horas 3-5 horas Más de 5 horas
Horas de sueño	Promedio de horas que duerme el participante cada noche.	Categórica ordinal	Independiente	Menos de 5 horas 5-6 horas 7-8 horas Más de 8 horas
Percepción del estrés en la alimentación	Influencia percibida del estrés sobre los hábitos alimenticios y la grasa visceral.	Categórica ordinal	Independiente	Sí, mucho Sí, en parte No
Antecedentes familiares de obesidad, diabetes o enfermedades cardiovasculares	Presencia de antecedentes familiares relacionados con enfermedades metabólicas.	Categórica nominal	Independiente	Sí No No estoy seguro/a
Información sobre reducción de grasa visceral	Conocimiento previo del participante sobre estrategias para reducir grasa visceral.	Cualitativa dicotómica.	Independiente	Sí No

METODOLOGÍA

La metodología de esta investigación se estructuró de manera que cada etapa contribuyera al cumplimiento de los objetivos propuestos. En primer lugar, se definió el tipo y enfoque del estudio, lo que permitió seleccionar los procedimientos más adecuados para abordar el problema de investigación. Posteriormente, se identificó la población y se determinó la muestra por conveniencia. A continuación, se aplicaron los instrumentos de recolección de datos, diseñados de acuerdo con las variables e indicadores del estudio. Finalmente, se realizó el análisis e interpretación de los resultados, integrando los hallazgos con el marco teórico para alcanzar conclusiones fundamentadas.

Tipo de estudio

Estudio bajo el paradigma positivista de diseño no experimental, enfoque cuantitativo y alcance descriptivo, en individuos, de prevalencia.

Selección del área o ámbito de estudio

El estudio se llevó a cabo en el gimnasio Balance Fitness Center, instalación privada situada en la parroquia Huachi Chico de la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua. Su dirección exacta es calle Noboa y Camaño, esquina con Aguilera Malta.

Población

Para el desarrollo del estudio se tomó en cuenta adultos, hombres y mujeres, con edades comprendidas entre los 20 y 55 años, que asisten al gimnasio Balance Fitness Center, ubicado en la ciudad de Ambato. El período de recolección de datos se desarrolló entre los meses de agosto y septiembre del presente año, el mes de octubre se destinó al procesamiento, análisis e interpretación de los resultados.

Muestra

Muestra por conveniencia ($N=70$) adultos hombres y mujeres los cuales cumplen con el rango de edad previamente establecido comprendido de 20 a 55 años.

Criterios de inclusión: Personas adultas entre 20 y 55 años de edad. Adultos que se encontraran al día con el pago de la mensualidad del gimnasio Balance Fitness Center durante el período del estudio. Disposición voluntaria para participar en la investigación, previa firma del consentimiento informado.

Criterios de exclusión: Personas con condiciones médicas diagnosticadas que alteren su composición corporal de forma significativa (por ejemplo, trastornos endocrinos no controlados, enfermedades crónicas avanzadas, entre otros). Mujeres embarazadas. Individuos que no firmen el consentimiento informado o se nieguen a participar.

Técnicas e instrumentos

La información general y nivel de instrucción (edad, sexo, etc) se obtuvo a través de una encuesta basada en la Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico (Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), n.d.) y Guidelines for assessing nutrition-related Knowledge, Attitudes and Practices de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2014) previamente validada por docentes en el área y realizada su respectiva prueba piloto; se realizó valoración antropométrica que incluyó la medición de estatura, peso, porcentaje de grasa corporal (PGC), grasa visceral y masa libre de grasa (MLG) según el protocolo de la International Society for the Advancement of Kinanthrometry (ISAK).

La encuesta (Anexo 1) estuvo conformada por 18 preguntas abiertas y cerradas; divididas en tres secciones, la primera redactada por consentimiento informado y su participación voluntaria en la contestación de la encuesta, la segunda sección conformada por datos generales de cada participante destacando su información básica para obtener sus nombres, sexo, edad, principales características de nivel educativo.

Por último, la tercera sección se conformó de preguntas respecto a principales causas asociadas al aumento de grasa visceral.

Primero se midió la estatura de cada persona, se realizó mediante el estadiómetro portátil marca Charder HM200P (precisión 20 a 205 cm +- 1 mm). El participante se mantuvo, de espaldas y en medio del tallímetro, los pies estuvieron ligeramente separados pegados en la parte posterior y formando un ángulo de 45 grados. La cabeza, omoplato, pantorrilla y talones permanecieron pegados a la parte vertical del instrumento. Se colocó el plano de Frankfort formando una línea horizontal imaginaria desde el borde inferior de la órbita del ojo y el cruce del conducto auditivo externo. Tomando la estatura y registrando el valor correspondiente (Pinheiro et al., 2022).

El peso y composición corporal se realizó en la balanza de bioimpedancia marca InBody modelo 120 (capacidad de 5 a 250 kg). Se verificó que el adulto no use marcapasos y no posea

placas metálicas que interfiera la conductividad; luego se verificó que haya ingerido alimentos y líquidos recientes mínimo 2 a 3 horas, no haya realizado actividad física de fuerza durante 24 horas; y nos aseguramos que el participante haya ido al baño previamente (InBody, 2023). La balanza se colocó en un área plana y firme, observando que se encuentre en cero. Se pidió a los participantes quedarse en ropa ligera y no llevar accesorios al momento de subirse, se retiraron zapatos y calcetines, las plantas de los pies estuvieron en contacto con los electrodos de la balanza y las piernas ligeramente separadas; los brazos hacia al frente sosteniendo el mango del instrumento con las palmas de las manos entrecerradas en contacto con los electrodos, el participante debió permanecer erguido y quieto mientras se realizó el proceso, con el fin de evitar errores en la lectura de impedancia (Pinheiro et al., 2022). Finalmente, el análisis de composición corporal nos brindó como resultados los siguientes datos: peso total, agua corporal total, masa libre de grasa, masa grasa corporal, índice de masa corporal, porcentaje de grasa corporal, análisis segmental de masa muscular y grasa, nivel de grasa visceral y metabolismo basal junto a un control de peso (InBody, 2023).

Análisis Estadístico: Se realizó una base de datos y se tabuló en el software de Microsoft Excel 2016 se subdividió a la población por sexo y por rangos de edad (adulto joven y adulto medio) con el fin de verificar el estado nutricional mediante grasa visceral utilizando los puntos de corte según las tablas de Gallagher, clasificándolo en: normal, alto y muy alto. Además, se realizó un análisis estadístico en verificación de colinealidad para obtener variables independientes significativas y validas en el software Statistical Package for Social Sciences conocido también como IBM SPSS Statistics Edition 22.0

En la estadística de variables se utilizó la regresión logística binaria debido a que la variable dependiente, grasa visceral, se categorizó en dos niveles (normal y elevada). Este modelo permite analizar la relación entre una variable dependiente dicotómica y un conjunto de variables independientes (nivel de instrucción, edad, sexo, estrés, antecedentes familiares), así como estimar la fuerza de asociación mediante los Odds Ratio (OR) e intervalos de confianza al 95%. Este método resulta adecuado para determinar los factores asociados a la probabilidad de presentar grasa visceral elevada, permitiéndonos dar respuesta a los objetivos e hipótesis propuestos.

Limitaciones metodológicas del estudio

El estudio presenta varias limitaciones metodológicas las cuales deben considerarse al interpretar los resultados.

Al ser un estudio de diseño no experimental no podemos establecer causalidad entre las variables; simplemente observar asociaciones entre el nivel de instrucción y grasa visceral.

Los participantes de este estudio fueron 70 adultos que asisten al gimnasio en un periodo limitado por lo cual el tamaño reducido de la muestra, la selección por conveniencia y el periodo restringe la representatividad, generalización y seguimiento longitudinal de los resultados.

Al utilizar equipos de bioimpedancia para la medición de grasa corporal puede implicar un margen de error al compararlos con técnicas más precisas como DEXA o TAC

Finalmente, variables externas no fueron controladas y podrían haber influido en los valores obtenidos.

RESULTADOS

Descripción de características generales y nivel de instrucción en adultos.

Tras recopilar la información de 70 adultos se procedió a su análisis estadístico. En la tabla 4 se observa, en primera instancia, la edad predominante de los adultos se ubica en el rango de adulto joven 62 (88.6%); asimismo, predomina el sexo femenino, con 40 personas (57.1%) y el total de la muestra pertenece a la etnia mestiza.

Tabla 4. Características generales de la población

	Variables	Frecuencia (n)	Porcentaje
Edad	Adulto Joven (18-44 años)	62	88.6
	Adulto Medio (45-59 años)	8	11.4
Sexo	Masculino	30	42.9
	Femenino	40	57.1
Etnia	Mestizo/a	70	100
	Indígena	0	0
	Afroecuatoriano/a	0	0
	Blanco/a	0	0
	Otro	0	0

Fuente: Elaboración Propia

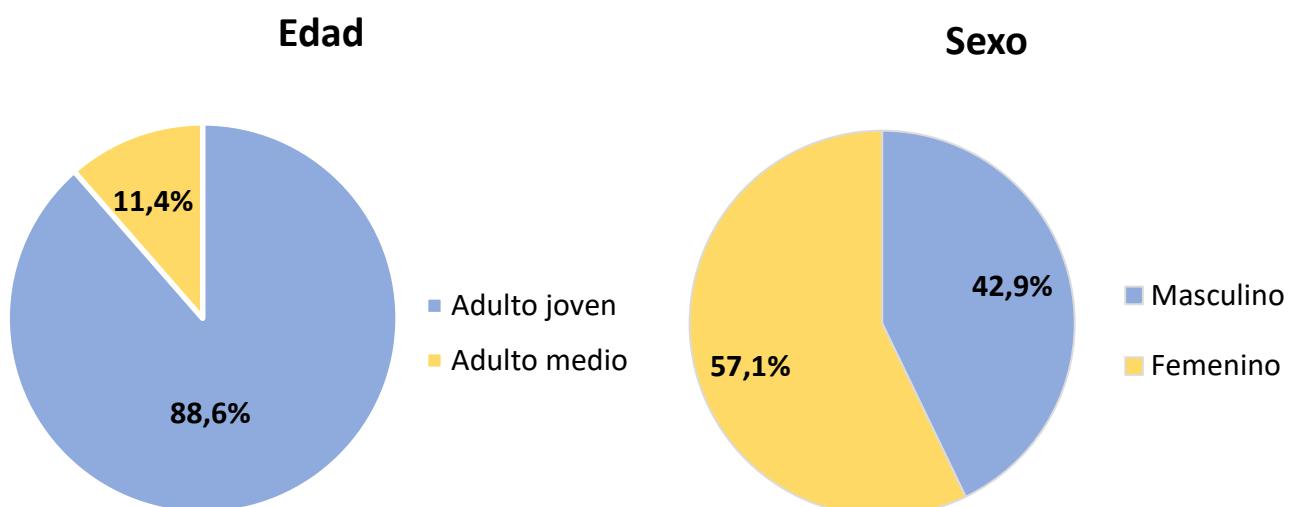


Figura 7. Edad y Sexo en adultos

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 5 se destaca que la mayoría de adultos poseen un nivel de instrucción superior completa siendo formación técnica o universitaria 45 (64.3%); seguido de educación secundaria 15 (21.4%); posgrado comprendiendo especialización, maestría o doctorado 9 (12.9%); educación secundaria 15 (21.4%) y 1 persona culminó la primaria; además ningún participante reportó no tener estudios. Al evaluar si los adultos actualmente cursaban un nivel de educación se obtuvo que la mayoría cursaba otro nivel de formación no especificado en la ley orgánica de educación siendo 23 (32.9%), seguido de educación superior 18 (25.7%); además se reportó que 17 (24.3%) no se encuentran cursando estudios actualmente; el 15.7% de la muestra cursa un posgrado y 1.4% cursa educación secundaria.

Tabla 5. Principales características de nivel de instrucción en adultos.

	Características nivel de instrucción	Frecuencia (n)	Porcentaje total
Nivel de estudio	Ninguno	0	0.0
	Primaria completa	1	1.4
	Secundaria completa	15	21.4
	Educación superior completa (técnica o universitaria)	45	64.3
	Posgrado (especialización, maestría o doctorado)	9	12.9
Nivel cursante	Ninguno	17	24.3
	Educación secundaria	1	1.4
	Educación superior técnica o universitaria	18	25.7
	Posgrado	11	15.7
	Otro	23	32.9

Fuente: Elaboración Propia

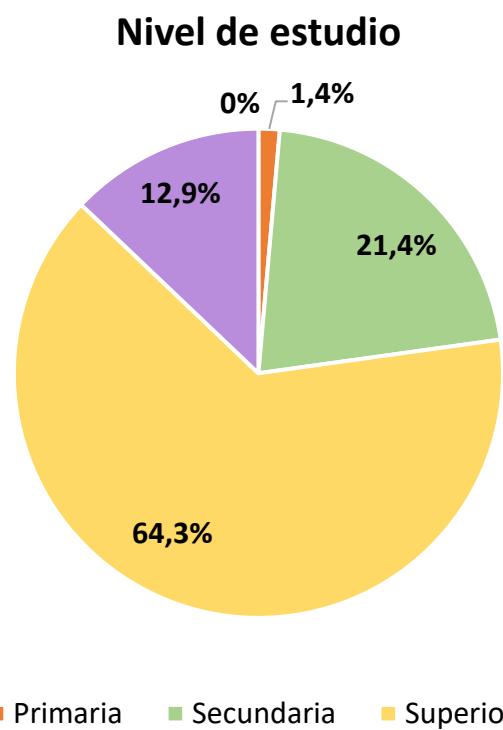


Figura 8. Nivel de instrucción en adultos

Fuente: Elaboración Propia

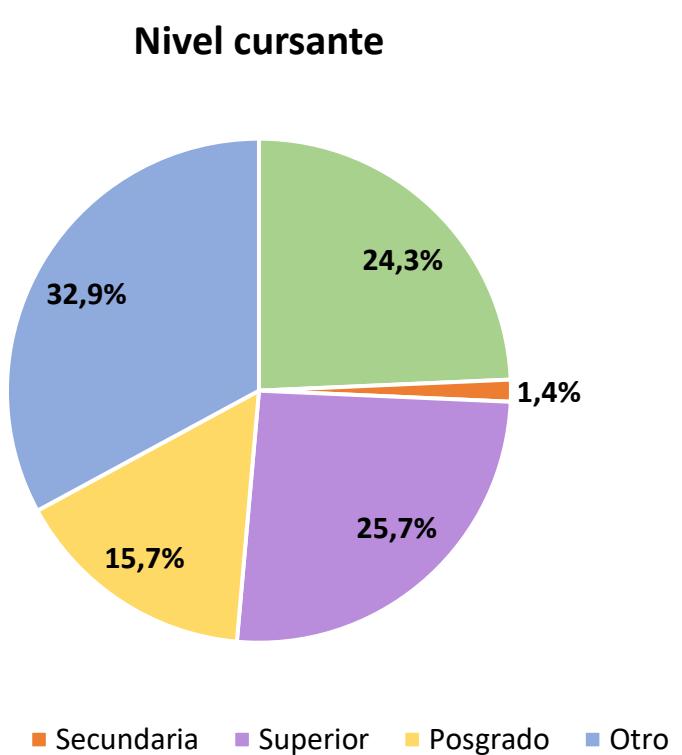


Figura 9. Nivel cursante actual en adultos

Fuente: Elaboración Propia

Descripción grasa visceral en adultos

En la tabla 6 se puede observar que la mayoría de adultos del sexo masculino presentan niveles normales de grasa visceral a comparación del sexo femenino además al hablar de niveles alto y muy alto de grasa visceral el sexo femenino predomina; al observar la edad se detalla que los adultos jóvenes tienen a tener un porcentaje mayor en rango normal, alto y muy alto de grasa visceral esto se debe a que la población en este rango de edad predomina a comparación de 11.4% de participantes en edad media.

Tabla 6. Descripción grasa visceral por sexo y edad

Variables	Total	Nivel de Grasa Visceral		
	N = 70	Normal	Alto	Muy Alto
Sexo	N (%)			
Masculino	30 (42.9)	23	7	0
Femenino	40 (57.1)	18	16	6
Edad	N (%)			
Adulto joven (18-44 años)	62 (88.6)	39	19	4
Adulto medio (45 – 59 años)	8 (11.4)	2	4	2

Fuente: Elaboración Propia

Grasa Visceral por Sexo y Edad

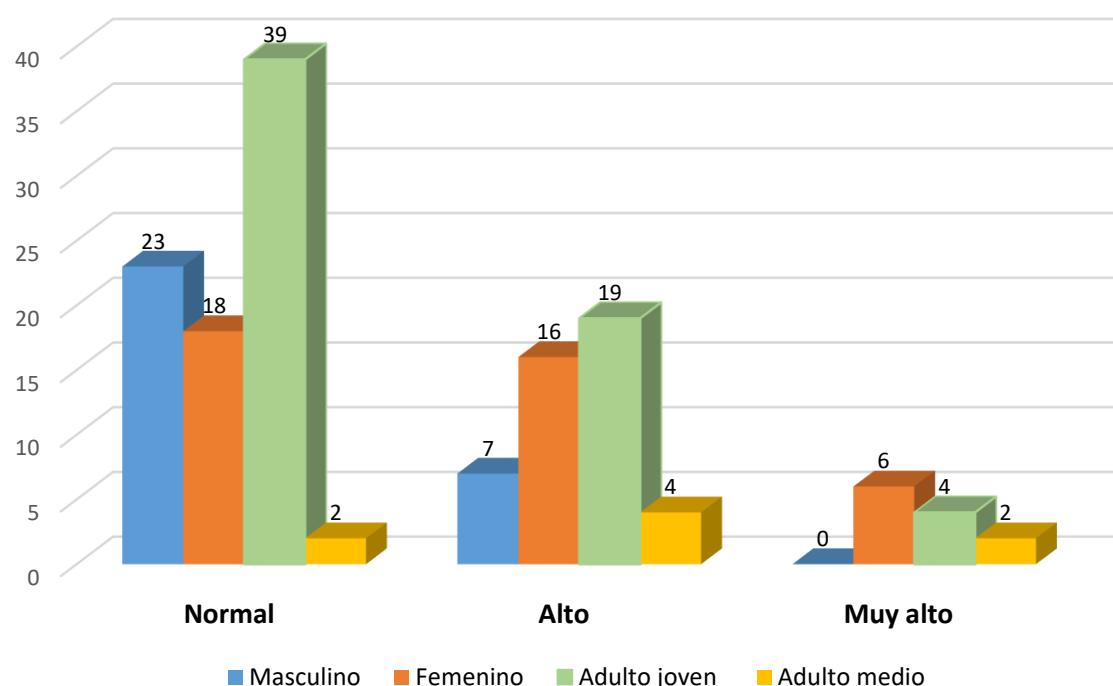


Figura 10. Grasa visceral por Sexo y Edad
Fuente: Elaboración Propia

Principales causas asociadas al aumento de grasa visceral en adultos

Previo a la construcción del modelo de regresión logística binaria, se llevó a cabo la comprobación de supuestos; por lo que se revisó la colinealidad entre variables independientes de esta forma obtuvimos la selección de variables independientes más significativas asegurando robustez y validez de cada una entre las causas asociadas al aumento de grasa visceral.

En la regresión logística binaria se evaluaron los factores a presentar grasa visceral elevada siendo Alto y Muy Alto frente al grupo Normal. El modelo incluyó como predictor edad, sexo, influencia del estrés y antecedentes familiares; mostró un ajuste global adecuado (AIC = 89.27).

En la tabla 7 podemos destacar que cada año adicional de edad aumenta significativamente la probabilidad de presentar grasa visceral elevada (OR = 1.0934, IC95%: 1.0226–1.1690; p = 0.0089); mientras que en el sexo se observa un factor protector en el sexo masculino (OR = 0.274) por lo tanto, los hombres presentan menor riesgo que las mujeres; la presencia de antecedentes familiares como obesidad, diabetes o enfermedades cardiovasculares se asoció con un incremento no significativo del riesgo (OR = 1.9072, IC95%: 0.5361–6.7849; p = 0.3187) y la influencia de estrés en el aumento de grasa visceral no presentó asociación estadísticamente significativa.

Tabla 7. Regresión logística binaria múltiple entre grasa visceral vs variables predictoras

Variable	OR	IC		P -Valor
		Li	Ls	
Antecedentes Familiares	1.907	0.536	6.784	0.318
Edad	1.093	1.022	1.169	0.008
Poca influencia de estrés	0.362	0.014	9.253	0.539
Mucha influencia de estrés	0.784	0.037	16.512	0.875
Sexo Masculino	0.274	0.085	0.883	0.030

Fuente: Elaboración Propia

El análisis de probabilidades predictivas evidenció que, con el incremento de la edad, la probabilidad de presentar grasa visceral elevada aumentó en ambos sexos, aunque la pendiente fue más pronunciada en mujeres que en hombres (Figura 11).

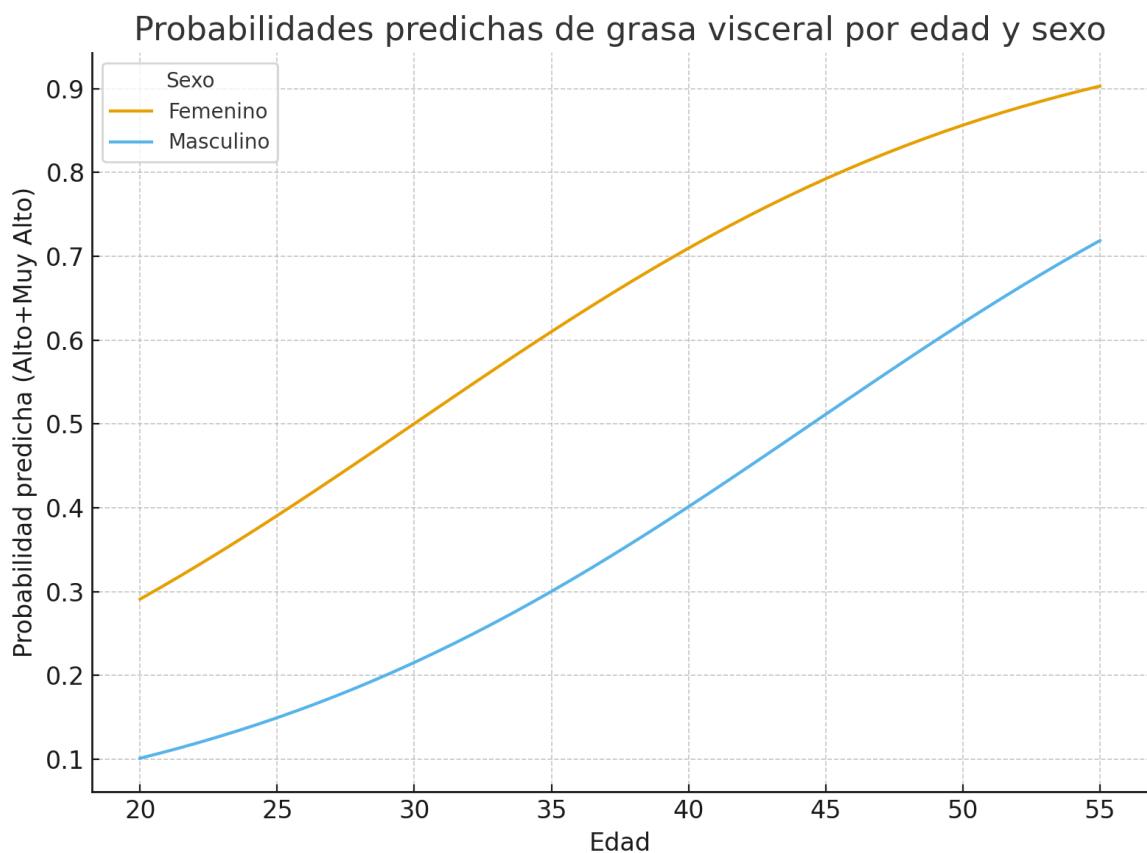


Figura 11. Probabilidades predictivas de grasa visceral por edad y sexo
Fuente: Elaboración Propia

Nivel de instrucción e incidencia en la cantidad de grasa visceral

Se evaluó la relación entre el nivel de instrucción y la probabilidad de presentar grasa visceral elevada (Alto + Muy Alto) es decir valores superiores a 9; en comparación con el grupo Normal (nivel de 1 a 9), ajustando por edad, sexo, influencia del estrés y antecedentes familiares. El modelo mostró un ajuste aceptable ($AIC = 93.25$).

En el análisis ajustado (Tabla 8):

Se evidenció nivel de educación no mostró asociación significativa con la grasa visceral elevada. Para secundaria ($OR = 0.85$; $IC95\%: 0.17-4.16$; $p = 0.836$) y posgrado ($OR = 0.34$; $IC95\%: 0.06-2.09$; $p = 0.245$), las odds fueron menores que en el grupo de referencia, aunque sin alcanzar significación estadística. Al referirnos a edad se asoció de manera significativa con grasa visceral: por cada año adicional de edad, el riesgo de presentar grasa visceral alta

aumentó en un 9.5% (OR = 1.10; IC95%: 1.02–1.18; p = 0.015). El sexo masculino mostró una asociación inversa significativa: los hombres presentaron menor probabilidad de grasa visceral elevada en comparación con las mujeres (OR = 0.25; IC95%: 0.07–0.85; p = 0.026).

Por otra parte, ni los antecedentes familiares (OR = 1.95; IC95%: 0.52–7.28; p = 0.317) ni las categorías de influencia del estrés alcanzaron significación estadística en el modelo ajustado.

En conjunto, los resultados sugieren que, en esta muestra, el nivel de instrucción no se relaciona de manera independiente con la grasa visceral una vez controlados los efectos de la edad, el sexo, el estrés y los antecedentes familiares.

Tabla 8. Regresiones logísticas binarias (Grasa visceral vs Nivel de Instrucción) ajustadas por covariables

Variable	β	EE	OR	IC		P - Valor				
				Li	Ls					
Nivel										
Educación										
Secundaria	-0.168	0.813	0.845	0.171	4.159	0.836				
Postgrado	-1.068	0.92	0.343	0.056	2.085	0.245				
Antecedentes Familiares										
	0.670	0.671	1.955	0.524	7.280	0.317				
Edad	0.091	0.037	1.096	1.018	1.177	0.015				
Sexo	-1.383	0.623	0.250	0.074	0.850	0.026				
Poca influencia de estrés										
	-1.480	1.647	0.227	0.009	5.743	0.368				
Mucha influencia de estrés										
	-0.729	1.588	0.482	0.021	10.84	0.646				

Fuente: Elaboración Propia

Propuesta de educación nutricional para prevención

Se elaboró una guía de recomendaciones la cual detalla los componentes esenciales y las acciones a considerar para la prevención de exceso de grasa visceral; el documento completo se presenta en el Anexo 2 donde se expone cada punto de educación nutricional.

DISCUSIÓN

En esta investigación se planteó determinar la relación entre el nivel de instrucción y la grasa visceral en adultos; por ello se presentará los resultados obtenidos de acuerdo con el cumplimiento de los objetivos planteados y se los contrastará con estudios reportados por distintos autores.

Al referirnos al objetivo general determinar la relación entre el nivel de instrucción y la grasa visceral en adultos de 20 a 55 años que asisten al gimnasio Balance Fitness Center de la ciudad de Ambato, durante el periodo de agosto - octubre de 2025. Se realizó regresión logística binaria; se obtuvo que el nivel de instrucción para educación secundaria como para posgrado ($OR = 0.85$; IC95%: 0.17–4.16; $p = 0.836$) y ($OR = 0.34$; IC95%: 0. 06–2.09; $p = 0.245$) respectivamente, no se relaciona de manera significativa con el nivel de grasa visceral elevada. Y al asociar como el nivel de instrucción incide en la cantidad de grasa visceral por covariables se realizó regresión logística binaria ajustada por covariables y obtuvimos que el nivel de instrucción por sí solo no se asocia de manera significativa con el nivel de grasa visceral; al mantener controlados los efectos de: edad, sexo, estrés y antecedentes familiares.

Los resultados obtenidos difieren de los reportados por (Chumbay, 2023) dado que al hablar de nivel de instrucción frente a grasa visceral se muestra una mayor prevalencia de grasa visceral en adultos con educación terciaria o superior siendo el 88.4% y el 11.6% de adultos con nivel de educación baja-secundaria. Además, en este estudio se detalla el estatus socioeconómico obteniendo porcentajes relevantes y elevados en el estatus medio alto y alto tanto para grasa visceral elevada (81.7%) y normal (78.4%). De igual forma (Jimenez-Mora et al., 2020) menciona que la población adulta que presenta menor nivel socioeconómico y educativo son aquellas que presentan prevalencia de obesidad y obesidad abdominal y que estas variables se encuentran directamente relacionadas y que se deben a un menor acceso de información nutricional, peor calidad de dieta y menor percepción de riesgo; por lo que los autores enfatizan la necesidad de intervenciones enfocados en adultos con presencia de un bajo nivel educativo y socioeconómico.

El estudio realizado por (Bartoskova Polcrova et al., 2024) concuerda con los resultados obtenidos ya que mencionan que el nivel de instrucción no se relaciona de manera directa con el aumento de la adiposidad abdominal si no que lo hacen a través de factores conductuales y socioeconómicos; se evidencio que los comportamientos de inactividad física o sedentarios se dan por una relación entre educación y adiposidad siendo más marcado en el sexo masculino;

en mujeres se observó que aparte del sedentarismo; la dieta poco saludable también afectaba a esta relación siendo así un indicador clave el ingreso económico inadecuado o menos favorable. De igual manera (Geralda Ferreira et al., 2020) menciona que el nivel de instrucción no afecta directamente a la salud metabólica por el nivel de grasa visceral, sino que este indicador se ve afectado por más factores. Es decir, el menor nivel de instrucción tiende a presentar personas con mayor inactividad física, lo cual llega asociarse con un porcentaje mayor de grasa visceral.

Los resultados de (Ramírez-Manent et al., 2025) concuerdan con los obtenidos en nuestra investigación dado que señala que los factores asociados a grasa visceral elevada no operan de manera aislada y que la influencia de varios factores determinantes como bajo nivel socioeconómico, altos niveles de estrés, y consumo de alcohol de forma regular son más propensos acumular grasa visceral creando un entorno favorecedor del desarrollo de perfil metabólico adverso a comparación de una persona que solo presente un factor de riesgo. Así mismo (Vega Salazar & Guzmán Mallqui, 2025) mencionan que la grasa visceral elevada o la presencia de obesidad no están influenciados directamente por un solo factor siendo en este estudio los hábitos alimentarios y que factores como el sedentarismo, estrés, agotamiento emocional juegan un rol fundamental en este aspecto; influyendo de manera conjunta en el desarrollo de grasa visceral incrementada. De igual manera (López Tabango, 2022) menciona en su estudio que los niveles de grasa visceral se vieron influenciados directamente por calidad de vida, calidad de dieta poco saludable junto a nivel de actividad física deficiente o sedentarismo, estos niveles altos también se asociaron a factores como la edad y el sexo; con lo cual se concluye que esta alteración es multifactorial.

Al evaluar las principales causas asociadas al aumento de grasa visceral en adultos se obtuvo que la edad aumenta significativamente el riesgo de presentar grasa visceral elevada ($OR = 1.0934$, $IC95\%: 1.0226–1.1690$; $p = 0.0089$); se observó un factor protector en hombres ($OR = 0.274$); la presencia de antecedentes familiares se asoció con un incremento no significativo de riesgo ($OR = 1.9072$, $IC95\%: 0.5361–6.7849$; $p = 0.3187$) y el estrés no presentó una asociación respecto al aumento de grasa visceral.

Estos resultados coinciden con (Ramírez-Manent et al., 2025) en su estudio en el cual comprobaron que la edad es el factor más influyente en la distribución de grasa visceral; además destacan que el género cumple un papel crucial siendo así que, al hablar de sexo (Ramírez-Manent et al., 2025) discrepan con nuestros resultados ya que en su estudio se obtuvo que la acumulación de grasa visceral es predominante en hombres lo que los vincula con una

mayor riesgo de síndrome metabólico y describen que las mujeres tienden acumular mayor porcentaje de grasa subcutánea especialmente en áreas como muslos y caderas. De igual manera en el estudio de (Cárdenas-Ovando et al., 2024) se observó que los hombres tienden a presentar un menor porcentaje de grasa corporal total pero un mayor porcentaje de masa muscular y de grasa visceral además de circunferencia de cintura en comparación con el sexo femenino.

Respecto a la edad los resultados del estudio de (Vaca Auz et al., 2024) coinciden a los obtenidos en este estudio dado que la grasa visceral elevada predomina en adultos entre 29 y 38 años de edad y al hablar de sexo los resultados concuerdan dado que se presentó un mayor porcentaje de grasa visceral en las mujeres 68.4% en comparación a 53.9% de los hombres.

De igual manera (Sócola Macas, 2024) coincide con los resultados obtenidos, detallando en su población que las mujeres tienden a presentar niveles de grasa visceral elevada a comparación con los hombres siendo 11.5% y 1.9% respectivamente. Así mismo el estudio de (López Tabango, 2022) indica una relación entre la edad con el acumulo de grasa visceral, siendo así que los adultos jóvenes tienen prevalencia en niveles normales de grasas visceral mientras que en los otros grupos etarios mientras aumenta la edad se nota el incremento de grasa visceral; al referirnos a sexo, las mujeres presentan niveles altos de grasa visceral y estos resultados duplican al sexo masculino.

El estudio de (Chumbay, 2023) concuerda con los resultados, se realizó en población perteneciente a un gimnasio en la ciudad de Cuenca – Ecuador se obtuvo que el sexo femenino presenta un factor de riesgo en niveles predominantes de grasa visceral 64.8% en comparación con los hombres 35.2%; al hablar de edad discrepa con los resultados ya que en la edad menor o igual de 40 años se menciona un porcentaje de grasa visceral elevado superior a la población con edad mayor de 40 años siendo 70.4% y 29.6% respectivamente.

Al relacionar grupos de edad y niveles de grasa visceral (Redrován Reyes & Peláez Loja, 2025) difieren con los resultados obtenidos en nuestra investigación dado que su estudio realizado en adultos jóvenes dio como resultado una posible tendencia de mayor acumulación de grasa visceral con el envejecimiento sin embargo estos resultados no fueron estadísticamente significativos. Se presenta lo mismo al hablar de sexo en el estudio realizado por (Vega Salazar & Guzmán Mallqui, 2025) dado que los hombres presentan menor porcentaje de población con grasa visceral normal y mayor prevalencia en grasa visceral alta respecto a las mujeres.

CONCLUSIONES

Se identificó las características generales de la población siendo en su mayoría adultos jóvenes de sexo femenino y etnia mestiza; con predominio de nivel de instrucción de tercer nivel y se encuentra cursando actualmente programas de educación diversos.

Las principales causas asociadas al aumento de grasa visceral evidenciaron que la edad constituye un predictor de gran importancia en la probabilidad de presentar grasa visceral elevada; observándose que por cada año adicional se incrementa en un 9.5% el riesgo de presentar valores elevados. Así mismo el sexo masculino obtuvo un factor protector presentando menor riesgo de obtener grasa visceral elevada que las mujeres; los antecedentes familiares como obesidad, diabetes enfermedades cardiovasculares se asociaron de manera no significativa con un incremento en el riesgo; respecto a la influencia del estrés no se dio una asociación estadísticamente significativa.

En cuanto al nivel de instrucción, las categorías más relevantes: secundaria y postgrado no evidenciaron una asociación significativa respecto a la cantidad de grasa visceral; por las covariables utilizadas en el modelo ajustado se concluye, por tanto, que el nivel de instrucción de manera aislada no constituye un factor determinante en la presencia de grasa visceral elevada cuando se controla por variables como edad, sexo, antecedentes familiares y estrés.

Finalmente, los hallazgos obtenidos resaltan la necesidad de implementar programas y materiales de educación nutricional junto a estrategias de prevención en los cuales no solo se considere el nivel de instrucción si no también variables sociales y biológicas con el fin de disminuir el riesgo de grasa visceral elevada y obesidad en la población adulta.

RECOMENDACIONES

Se recomienda en futuras investigaciones ampliar la población o muestra e incluir poblaciones en distintos contextos con el fin de obtener resultados representativos y generalizables en nuestra provincia y país, además de incorporar otras variables relevantes al tema especialmente porcentaje de grasa, masa muscular para detallar de mejor manera el estado nutricional de los individuos, de igual manera datos bioquímicos y clínicos relevantes que permitan investigar más factores de incidan en el tema.

Se considera pertinente implementar programas de educación nutricional y promocionar estilos de vida saludable en el establecimiento evaluado para prevenir y controlar el exceso de grasa visceral y obesidad de la población, para estos programas se deben considerar estrategias según sexo, edad, dado a la evidencia obtenida la presencia de riesgo elevado en mujeres de mayor edad; además se sugiere realizar evaluaciones periódicas de composición corporal para detectar riesgo oportunamente.

Finalmente, se recomienda implementar a nivel nacional el uso de grasa visceral como indicador de malnutrición por exceso y considerarlo en futuras investigaciones como expansión del tema dado que actualmente la información del país no cuenta con esta variable importante. Y en salud pública se recomienda el desarrollo de campañas educativas orientadas a la obesidad visceral integrando a varias instituciones garantizando el acceso completo a la información brindada.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre Chávez, J. F., Franco Gallegos, L. I., Montes Mata, K. J., Ponce de León, A. C., & Robles Hernández, G. S. I. (2024). Impacto de la actividad física en la prevención de enfermedades cardiovasculares: un análisis sistemático. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, 5(2), 274–302. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i2.136>
- Ataeinosrat, A., Haghghi, M. M., Abednatanzi, H., Soltani, M., Ghanbari-Niaki, A., Nouri-Habashi, A., Amani-Shalamzari, S., Mossayebi, A., Khademosharie, M., Johnson, K. E., VanDusseldorp, T. A., Saeidi, A., & Zouhal, H. (2022). Effects of Three Different Modes of Resistance Training on Appetite Hormones in Males With Obesity. *Frontiers in Physiology*, 13(February). <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.827335>
- Aviles-Peralta, Y. A., Somarriba, L. L. H., Rojas-Roque, C., Rodríguez, E., & Ríos-Castillo, I. (2023). Level of nutrition knowledge and its association with eating practices and obesity among university students. *Revista Chilena de Nutricion*, 50(2), 147–158. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182023000200147>
- Banco Mundial. (2020). Las enfermedades relacionadas con la obesidad figuran entre las tres principales causas de muerte en la mayor parte de los países, afirma el Banco Mundial. <https://www.bancomundial.org/es/news/pressrelease/2020/02/05/obesity-related-diseases-among-top-three-killers-in-mostcountries-world-bank-says>
- Bartoskova Polcova, A., Ksinan, A. J., González-Rivas, J. P., Bobak, M., & Pikhart, H. (2024). The explanation of educational disparities in adiposity by lifestyle, socioeconomic and mental health mediators: a multiple mediation model. In *European Journal of Clinical Nutrition* (Vol. 78, Issue 5, pp. 376–383). <https://doi.org/10.1038/s41430-024-01403-1>
- Bauce, G. J., & Moya-Sifontes, M. Z. (2022). Relación entre el IMC y otros indicadores de riesgo de obesidad en estudiantes universitarios. *Avances En Biomedicina*, 11(1), 44–53. file:///C:/Users/USER HP/Downloads/Dialnet-RelacionEntreElIMCYOtrosIndicadoresDeRiesgoDeObesi-8658570.pdf
- Blüher, M. (2020). Metabolically healthy obesity. *Endocrine Reviews*, 41(3), 405–420. <https://doi.org/10.1210/endrev/bnaa004>
- Campos-Nonato, I., Galván-Valencia, O., Hernández-Barrera, L., Oviedo-Solís, C., & Barquera, S. (2023). Prevalence of obesity and associated risk factors in Mexican adults: results of the Ensanut 2022. *Salud Publica de Mexico*, 65. <https://doi.org/10.21149/14809>
- Cárdenas-Ovando, K., Fuentealba-Urra, S., Etchegaray-Armijo, K., Florio-Rioseco, B., Poblete-Scheihing, L., Mardones-González, M., & Bustos-Arriagada, E. (2024).

- Nutritional status, body composition and eating behavior of first year students of the “Alejandro Navarrete Cisterna” Naval School in Talcahuano, Chile. Revista Chilena de Nutricion, 51(2), 111–117. <https://doi.org/10.4067/s0717-75182024000200111>
- Carson, S. A. (2021). Omitting the Obvious: Cohort Effects in 19th and 20th Century BMI Variation. SSRN Electronic Journal, 8817. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3767689>
- Carvajal, C. (2024). Obesity : definition , risk factors , associated pathologies and molecular damage mechanisms. 3(1), 1–6. <https://doi.org/https://doi.org/10.62999/x1cpnh24>
- CDC. (2019). Consecuencias de la obesidad. Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud.
- Cervantes, M., Perez, A., Guarneros, R., Mizuki, A., López, G., Aidé, I., Cuevas, B., Raúl, M., & Cervantes, M. (2022). Sobre peso , obesidad y la relación entre hábitos alimentarios y actividad física en primer nivel de atención. 736–744.
- Champa, P., & De la Vega, R. (2019). Nivel de conocimiento y actitudes sobre alimentación saludable en adolescentes de una institución educativa en los Olivos 2024. Ula dech Católica, 58. <https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/maskana/article/view/4486/3717>
- Chang, B., Saunders, K., & Igel, L. (2020). Best Practices in the Management of Overweight and Obesity. Medical Clinics.
- Chen, G. C., Arthur, R., Iyengar, N. M., Kamensky, V., Xue, X., Wassertheil-Smoller, S., Allison, M. A., Shadyab, A. H., Wild, R. A., Sun, Y., Banack, H. R., Chai, J. C., Wactawski-Wende, J., Manson, J. E., Stefanick, M. L., Dannenberg, A. J., Rohan, T. E., & Qi, Q. (2019). Association between regional body fat and cardiovascular disease risk among postmenopausal women with normal body mass index. European Heart Journal, 40(34), 2849–2855. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz391>
- Chen, Y., Gu, H., Chen, Y., Yang, J., Dong, H., Cao, J. Y., Camarena, A., Mantyh, C., Colglazier, R., & Mazurowski, M. A. (2025). Automated Muscle and Fat Segmentation in Computed Tomography for Comprehensive Body Composition Analysis. <http://arxiv.org/abs/2502.09779>
- Chumbay, K. (2023). Composición corporal y su relación con factores asociados, en usuarios del gimnasio “Dorian”. Cuenca. 2022-2023. <https://dspace.ucacue.edu.ec/server/api/core/bitstreams/997567be-fa43-4d02-af33-ff5708a019d9/content>
- CINE. (2011). Clasificación Internacional Normalizada de la Educación.

Consejo Nacional para la igualdad de Género. (2020). Población con empleo, según área, grupos etarios y nivel de instrucción por sexo.

Corona, V., Cárdenas, M., García, M., & Beltrán, V. (2021). Intervenciones para el manejo de la ansiedad preoperatoria. Revista Iberoamericana de Educación e Investigación En Enfermería, 11(4), 17–28.

Department of health of the Government of Western Australian. (2022). Sobrepeso y Obesidad. https://www.healthywa.wa.gov.au/Articles/J_M/Maintaining-a-healthy-lifestyle/Overweight-and-obesity

Di Domenico, M., Pinto, F., Quagliuolo, L., Contaldo, M., Settembre, G., Romano, A., Coppola, M., Ferati, K., Bexheti-Ferati, A., Sciarra, A., Nicoletti, G. F., Ferraro, G. A., & Boccellino, M. (2019). The Role of Oxidative Stress and Hormones in Controlling Obesity. *Frontiers in Endocrinology*, 10(August), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00540>

Durrer Schutz, D., Busetto, L., Dicker, D., Farpour-Lambert, N., Pryke, R., Toplak, H., Widmer, D., Yumuk, V., & Schutz, Y. (2019). European Practical and Patient-Centred Guidelines for Adult Obesity Management in Primary Care. *Obesity Facts*, 12(1), 40–66. <https://doi.org/10.1159/000496183>

Egea Ronda, A., & del Campo Giménez, M. (2023). Estilos de vida, sostenibilidad y salud planetaria. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 16(2), 106–115. <https://doi.org/10.55783/rcmf.160208>

Esponda, J. A., Alvarez, L., & Galindo, S. (2024). Aculturación Dietética: Explorando El Impacto De Las Creencias Culturales En Los Hábitos Alimentarios a Través De Una Revisión Sistemática. *International Journal of Professional Business Review*, 9(3), e4514. <https://doi.org/10.26668/businessreview/2024.v9i3.4514>

EUSKO JAURLATIRZA. (2019). DEFINICIONES UTILIZADAS EN EL CENSO DEL MERCADO DE TRABAJO. *Sustainability* (Switzerland), 11(1), 1–14. http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1091/RED2017-Eng-8ene.pdf?sequence=12&isAllowed=y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.regsciurbeco.2008.06.005%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/305320484_SISTEM PEMBETU NGAN TERPUSAT STRATEGI MELESTARI

Falcon, H. (2020). Historia de obesidad en el mundo.

FAO. (2014). Guidelines for assessing nutrition-related Knowledge , Attitudes and Practices manual. In Food and Agriculture Organization of the United Nations.

www.fao.org/docrep/019/i3545e/i3545e00.htm

- Freire, W., Ramírez, M., P., B., Mendieta, M., Silva, M., Romero, N., Sáenz, K., Piñeiros, P., Gómez, L., & Monge, R. (2015). Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años. ENSANUT-ECU 2012. Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/ENSANUT/MSP_ENSANUT-ECU_06-10-2014.pdf
- Galan-Lopez, P., Gisladóttir, T., & Ries, F. (2020). Adherencia a la Dieta Mediterránea, Motivos para la Práctica de Ejercicio Físico y Composición Corporal en Adolescentes Islandeses. *Retos*, 2041(38), 552–559. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.73821>
- Galarza, W., Viteri, C., & Elizabeth, G. (2022). Changes in Body Composition and Increase in Visceral Fat measured by Bioimpedance in Nutrition and Dietetics students. 41–48.
- Geralda Ferreira, F., Leidjaira Lopes, J., Silva Costa, A., & Zarbato Longo, G. (2020). El papel mediador de la adiposidad visceral en la relación entre escolaridad, inactividad física y fenotipo metabólico no saludable. *American Journal of Human Biology*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/ajhb.23425>
- Gómez Herrera, J. T. (2020). Causas y Consecuencias Sistémicas de la Obesidad y el Sobrepeso. *Revista Educacao e Humanidadae*, I(2), 157–178. <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/reh/article/view/7919/5636>
- Gómez, R., Carrillo, R., & Antonio, G. (2022). Síndrome metabólico y su impacto sobre corazón, cerebro y riñón.
- González, A. (2021). La obesidad. Clasificación. Causas que la provocan. Consecuencias para la salud. Medidas para combatirla. *Anatomía Digital*, 2(3), 18–33. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v2i3.1084>
- Hernández-Corona, D. M., Ángel-González, M., Vázquez-Colunga, J. C., Lima-Colunga, A. B., Vázquez-Juárez, C. L., & Colunga-Rodríguez, C. (2021). Eating habits associated with overweight and obesity in mexican adults: An integrative review. *Ciencia y Enfermeria*, 27. <https://doi.org/10.29393/ce27-7hadh60007>
- InBody. (2023). Composición Corporal. ¿Cómo realizar la prueba InBody con precisión? <https://inbodyasia.com/blog/how-to-take-your-inbody-test-accurately/>
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (n.d.). Dirección de producción de estadísticas dirección de producción de estadísticas sociodemográficas. 1–12. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web->

inec/Estadisticas_Sociales/Encuesta_Estratificacion_Nivel_Socioeconomico/Formulario_NSE.pdf

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). El Censo informa: Educación. 19. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Presentaciones/capitulo_educacion_censo_poblacion_vivienda.pdf

Jimenez-Mora, M. A., Nieves-Barreto, L. D., Montaño-Rodríguez, A., Betancourt-Villamizar, E. C., & Mendivil, C. O. (2020). Association of overweight, obesity and abdominal obesity with socioeconomic status and educational level in Colombia. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity*, 13, 1887–1898. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S244761>

Johnson, R. J., Lanaspa, M. A., & Fox, J. W. (2021). Upper Paleolithic Figurines Showing Women with Obesity may Represent Survival Symbols of Climatic Change. *Obesity*, 29(1), 11–15. <https://doi.org/10.1002/oby.23028>

Kaufer, M., & Pérez, J. F. (2021). La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos. *Inter Disciplina*, 10(26), 147. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2022.26.80973>

Kiranmala, N., Murry, B., Nava, K., & Kumar, B. (2023). How Human Became Fat An Anthropological Approach to the Development of Fatnessin Humans. 23(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/0972558X231158793>

León Saucedo, D. S. (2022). Mecanismos inflamatorios del tejido adiposo visceral que influyen en el riesgo y severidad de enfermedades cardiovasculares en sujetos con obesidad central. <https://repositorio.xoc.uam.mx/jspui/bitstream/123456789/27399/1/250294.pdf>

Levy, S., & Leonard, W. (2021). The evolutionary significance of human brown adipose tissue Integrating the timescales of adaptation. *Evolutionary Anthropology*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/evan.21930>

Lobato, S., Moneda, J. V., Martínez, Y., & Meléndez, J. H. (2021). Obesity review as a scientific concept. *Retos*, 42, 365–374. <https://doi.org/10.47197/RETOS.V42I0.87555>

López Pérez, M. M. (2023). Historia del cuidado: Fuentes griegas y romanas.

López Tabango, A. S. (2022). RELACIÓN ENTRE CALIDAD DE LA DIETA, NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA Y GRASA VISCELAR EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DEL SEGURO SOCIAL CAMPESINO DE LA CIUDAD DE QUITO [PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR]. <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/e2ca9148-1329-4d9a-a3f8-a32f2f7eaa53/content>

- Luna, H., Gómez, G., Flores, J., & Flores, A. (2025). Cortisol en pacientes obesos sometidos a dieta y actividad física , Hospital Norte IESS Guayaquil - Ecuador , 2022 Cortisol in obese patients undergoing diet and physical activity , Hospital Norte IESS Guayaquil Ecuador , 2022 Cortisol em pacientes obesos. 1.
[https://doi.org/10.26820/reciamuc/9.\(1\).ene.2025.2-15](https://doi.org/10.26820/reciamuc/9.(1).ene.2025.2-15)
- Machado, J. (2019). Sobre peso y obesidad matarán a 13.000 ecuatorianos más hasta 2030. Primicias. <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/sobre peso-obesidad-muerte-alimentos/#:~:text=Según el Programa Mundial de la selección ecuatoriana de fútbol>
- Mandarim, C., del Sol, M., Vásquez, B., & Aguilera, M. (2021). Mice as an Animal Model for the Study of Adipose Tissue and Obesity Ratio. *Int. J. Morphol.*, 39(6), 1521–1528.
- Márquez Díaz, R. R. (2016). Obesity: Prevalence and relationship with educational level in Spain. *Nutricion Clinica y Dietetica Hospitalaria*, 36(3), 181–188.
<https://doi.org/10.12873/363marquezdiaz>
- Martin-Merino, M. (2021). The Neolithic Revolution : agriculture, sedentary lifestyle and its consequences. 1–8. <https://www.cambridge.org/engage/coe/article-details/60e1c1255cb3f6e5a99224e0>
- Martínez-Cignoni, M. R., González-Vicens, A., Morán-Costoya, A., Proenza, A. M., Gianotti, M., Valle, A., & Lladó, I. (2021). Estrogen impairs adipose tissue expansion and cardiometabolic profile in obese-diabetic female rats. *International Journal of Molecular Sciences*, 22(24). <https://doi.org/10.3390/ijms222413573>
- Mendes, C., Gomes, E., Bertazzi, R., Bortolotto, A., & Moreira, R. (2020). Association between the price of ultra-processed foods and obesity in Brazil. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 30(4), 589–598.
<https://doi.org/10.1016/j.numecd.2019.12.011>
- Ministerio de Salud Pública. (2024). MSP ejecuta acciones de prevención y promoción de salud para enfrentar la lucha contra la obesidad. <https://www.salud.gob.ec/msp-ejecuta-acciones-de-prevencion-y-promocion-de-salud-para-enfrentar-la-lucha-contra-la-obesidad/>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2018a). Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición 2018-2025. Quito, Ecuador. 282. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2018/08/PIANE-2018-2025-final-compressed-.pdf>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2018b). Resumen Ejecutivo: Encuesta STEPS Vigilancia de enfermedades no transmisibles y factores de riesgo.

<https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2020/10/RESUMEN-EJECUTIVO-ENCUESTA-STEPS-final.pdf>

Miño, L. Á. (2023). Percepciones y actitudes sobre la alimentación saludable y sostenible en estudiantes universitarios de salud Perceptions and Attitudes About Healthy and Sustainable Eating in University Health Students. 49(3). <https://revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/3792/1922>

Montes Hurtado, B. (2021). Concordancia entre antropometría y bioimpedancia para la estimación del porcentaje graso en adultos (18-59 Años) de la Universidad de Caldas-Manizales Concordancia entre antropometría y bioimpedancia para la estimación del porcentaje graso en adultos (. 118. <https://repositorio.ucaldas.edu.co/server/api/core/bitstreams/70552895-895a-4df5-8dda-16db9cfe81bd/content>

Morales, C. (2021). Relationship of COVID-19 and waist circumference. <https://zaguan.unizar.es/record/111250/files/TAZ-TFG-2021-739.pdf?version=1>

Muquinche, M., & Velastegui, V. (2019). Conocimientos y prácticas sobre alimentación saludable dirigido a padres de familia de la Unidad Educativa Santa Mariana de Jesús de Riobamba.

https://books.google.com.ec/books?id=XiwKBgAAQBAJ&pg=PA71&lpg=PA71&dq=extrados+existe+menor+presion+mayor+velocidad&source=bl&ots=aPKutgBwXj&sig=ACfU3U0IndoV_FDOUBeObTo6sw_vzPOVzQ&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjO7Oet2pPpAhXict8KHWQ5CRYQ6AEwDXoECAgQAQ#v=onepag

Olateju, I. V, Ogwu, D., Owolabi, M. O., Azode, U., Osula, F., Okeke, R., & Akabalu, I. (2021). Role of Behavioral Interventions in the Management of Obesity. In Cureus. <https://doi.org/10.7759/cureus.18080>

Organización Mundial de la Salud. (2015). Recomendaciones Mundiales sobre Actividad Física para la salud. 6. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44441/1/9789243599977_spa.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2022). Plan de aceleración del apoyo a los Estados Miembros en lo que respecta a la aplicación de las recomendaciones para la prevención y la gestión de la obesidad a lo largo de la vida. <https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/6-facts-on-obesity>

Organización Mundial de la Salud. (2023a). Health Inequality Data Repository.

<https://www.who.int/data/inequality-monitor/data>

Organización Mundial de la Salud. (2023b). La OMS publica la mayor recopilación mundial de datos sobre desigualdad en materia de salud. Comunicado de prensa.
<https://www.who.int/es/news/item/20-04-2023-who-releases-the-largest-global-collection-of-health-inequality-data>

Organización Mundial de la Salud. (2024). Obesidad y Sobrepeso. Datos y cifras.
<https://doi.org/10.15359/abra.41-63.3>

Organización Panamericana de la Salud. (n.d.). Prevención de la obesidad.
<https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>

Organización Panamericana de la Salud. (2009). Mandatos y Estrategias. Reduciendo las Inequidades de Salud a través de Acción en los Determinantes Sociales de la Salud. 22.
https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA62-REC1/WHA62_REC1-sp-P2.pdf

Organización Panamericana de Salud. (2023). La OPS insta a hacer frente a la obesidad, principal causa de enfermedades no transmisibles en las Américas.
<https://www.paho.org/es/noticias/3-3-2023-ops-inst-hacer-frente-obesidad-principal-causa-enfermedades-no-transmisibles>

Orlando, R., & Bouza, C. (2020). Generalidades sobre las consecuencias del sobrepeso corporal y de la obesidad en la salud General information on the consequences of overweight and obesity in health. Scielo, 31 (1)(1), 1–4.
<http://scielo.sld.cu/pdf/end/v31n1/1561-2953-end-31-01-e224.pdf>

Peña, I. J., & Medina, J. L. (2024). Prevalencia y Factores Asociados a Sobrepeso y Obesidad en Adultos de una Unidad de Medicina Familiar. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7(6), 8701–8732. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9520

Pérez-Rodrigo, C., Gianzo Cidores, M., Hervás Bárbara, G., & Aranceta-Bartrina, J. (2022). Prevalencia de obesidad y obesidad abdominal en la población española de 65 y más años de edad: estudio ENPE. In Medicina Clínica (Vol. 158, Issue 2, pp. 49–57).
<https://doi.org/10.1016/j.medcli.2020.10.025>

Pérez Ana, A. (2020). Nutrición y adolescencia. Nutricion Clinica En Medicina, XIV, 64–84.
<https://doi.org/10.7400/NCM.2020.14.2.5090>

Pincu, Y., Makarenkov, N., Tsitrina, A. A., Rosengarten-Levine, M., Haim, Y., Yoel, U., Liberty, I. F., Dukhno, O., Kukeev, I., Blüher, M., Veksler-Lublinsky, I., & Rudich, A. (2023). Visceral adipocyte size links obesity with dysmetabolism more than fibrosis, and both can be estimated by circulating miRNAs. Obesity, 31(12), 2986–2997.

<https://doi.org/10.1002/oby.23899>

Pineda, E., Stockton, J., Scholes, S., Lassale, C., & Mindell, J. S. (2024). Food environment and obesity: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Nutrition, Prevention and Health*, 7(1), 204–211. <https://doi.org/10.1136/bmjnph-2023-000663>

Pinheiro, A., Scarpelli, D., & MASFERRER, D. (2022). Manual de Evaluación Nutricional: Ecuaciones, fórmulas, parámetros de referencia y criterios para la realización del diagnóstico nutricional en distintas situaciones. Universidad Del Desarrollo, 132. <https://www.studocu.com/cl/document/universidad-nacional-andres-bello/pediatria/manual-de-evaluacion-nutricional-version-final/80802993>

Porro, S., Genchi, V. A., Cignarelli, A., Natalicchio, A., Laviola, L., Giorgino, F., & Perrini, S. (2021). Dysmetabolic adipose tissue in obesity: morphological and functional characteristics of adipose stem cells and mature adipocytes in healthy and unhealthy obese subjects. In *Journal of Endocrinological Investigation* (Vol. 44, Issue 5, pp. 921–941). <https://doi.org/10.1007/s40618-020-01446-8>

Ramírez-Manent, J. I., López-González, Á. A., Almoyna-Rifá, E., Oliverira, H. P., Martorell-Sánchez, C., & Tarragá-López, P. J. (2025). Asociación entre variables sociodemográficas , hábitos saludables y niveles de estrés con grasa corporal y visceral determinada con bioimpedanciometría. 0–3. <https://doi.org/https://doi.org/10.30554/archmed.25.2.5265.2025>

Ramirez Segarra, G. A., Benavides Cueva, G. P., Guacho Bonilla, J. D., & Planta Ulloa, J. R. (2022). Obesidad en los adultos mayores, riesgos y consecuencias. *Reciamuc*, 6(1), 319–331. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.\(1\).enero.2022.319-331](https://doi.org/10.26820/reciamuc/6.(1).enero.2022.319-331)

Ramos, J., & Carballeira, M. (2022). Conocimientos, creencias y actitudes sobre la obesidad y el sobrepeso en una muestra de dietistas-nutricionistas de España. *Nutricion Hospitalaria*, 39(1), 63–72. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112022000100011#B19

Rechkemmer, A., & Cabrera, S. (2025). Impact of obesity on women ' s health. 71(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.31403/rpg.v71i2742>

Redrován Reyes, M. P., & Peláez Loja, J. S. (2025). relación entre dislipidemias y composición corporal en adultos que asisten al laboratorio central, Azogues. 2024. 1–85. <https://dspace.ucuenca.edu.ec/items/c0f3800e-6e1e-466e-a859-69ca8ecfa142>

Retamozo Cárdenas, F., Montalvo, R., Ricaldi, O., Montalvo, M., Ninahuanca, C., Ochoa, S., & Rojas, A. (2022). Exceso de grasa visceral asociado a severidad de COVID-19,

- cuantificado por bioimpedancia. Boletín de Malariología y Salud Ambiental, 62(1), 32–38. <https://doi.org/10.52808/bmsa.7e6.621.005>
- Reyes, E., Valenciano, C., & Romero, L. (2023). Obesidad: genética e inmunopatogénesis. Revista Electrónica Dr. Zoilo E. Marinello Vidaurreta, 48, 2023. <https://revzoilomarinello.sld.cu/index.php/zmv/article>
- Ríos, C., Díaz, G., Castillo, O., Yaheko, N., & Alemán, E. (2022). Políticas y estrategias para combatir la obesidad en Latinoamérica. Revista Médica Del Instituto Mexicano Del Seguro Social, 60(6), 666–674. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10395955/>
- Rivera, M., & Pérez, C. (2023). Factores Asociados a la Obesidad y su Impacto en la Salud: Un Estudio de Factores Dietéticos, de Actividad Física y Sociodemográficos. Sapiencia Revista Científica y Académica, 3(2), 145–160. <https://doi.org/10.61598/s.r.c.a.v3i2.59>
- Rubino, F., Cummings, D., Eckel, R., Cohen, R., Wilding, J., & Brown, W. (2025). Definition and diagnostic criteria of clinical obesity. The Lancet Diabetes & Endocrinology, 13. <https://www.thelancet.com/commissions-do/clinical-obesity>
- Rueda, S. (2024). Prevalencia de obesidad y actividad física en la población adolescente del Ecuador: Un estudio comparativo ENSANUT-ECU 2012 y 2018. <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/7147/1/UIDE-Q-TMN-2024-10.pdf>
- S van der Valk, E., Savas, M., & van Rossum, E. (2018). Stress and Obesity: Are There More Susceptible Individuals? Current Obesity Reports, 7(2), 193–203. <https://doi.org/10.1007/s13679-018-0306-y>
- Samaniego, M. J., & Quito Calle, J. V. (2023). Calidad de vida en adultos mayores no institucionalizados de Cuenca- Ecuador, 2022. Maskana, 14(1), 41–50. <https://doi.org/10.18537/mskn.14.01.03>
- Sánchez-Carracedo, D. (2022). Obesity stigma and its impact on health: A narrative review. Endocrinologia, Diabetes y Nutricion, 69(10), 868–877. <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2021.12.002>
- Sánchez, E. (2023). Relación entre el nivel educativo, la actividad física y la prevalencia de obesidad en personas mayores de 60 años. 1–23. <https://burjcdigital.urjc.es/server/api/core/bitstreams/89f9c044-9e97-4518-9079-ed3485b3a592/content>
- Shanbhag, M. (2020). Misunderstood: A Cultural History of Eating Disorders in the West. 73–87. <https://www.apollonejournal.org/apollon-journal/misunderstood-a-cultural-history-of-eating-disorders-in-the-west>

- Sócola Macas, L. M. (2024). OBESIDAD ABDOMINAL, ESTRUCTURA CORPORAL Y DIETA, EN POBLACIÓN ADULTA DE LA SIERRA ECUATORIANA 2023. <https://dspace.espoch.edu.ec/items/9742433d-cb6f-4aad-b686-73de24d4a716>
- Staurini, S., Niclis, C., Calcagni, M. S., Ramírez, D., Gómez-Mejíba, S. E., & Aballay, L. R. (2023). Bajo nivel de instrucción asociado a la presencia de obesidad y sus comorbilidades metabólicas en adultos de Argentina. Revista de La Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba, 80(4), 420–438. <https://doi.org/10.31053/1853.0605.v80.n4.40737>
- Tarqui-Mamani, C., Alvarez-Dongo, D., & Espinoza-Oriundo, P. (2018). Prevalence and factors associated with overweight and obesity in peruvian primary school children. Revista de Salud Publica, 20(2), 171–176. <https://doi.org/10.15446/rsap.v20n2.68082>
- Tirthani, E., Said, M., & Rehman, A. (2021). Genetics and Obesity. StatPearls Publishing. <https://europepmc.org/article/nbk/nbk573068#free-full-text>
- Tovar García, C. V., Macias Velez, D. K., & Moreno Cevallos, A. J. (2025). Sobrepeso y obesidad asociado a dislipidemias en pacientes atendidos en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social – Jipijapa. Revista Científica de Salud BIOSANA, 5(1), 336–347. <https://doi.org/10.62305/biosana.v5i1.445>
- UNICEF. (2015). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible Una oportunidad para América Latina y el Caribe Gracias por su interés en esta publicación de la CEPAL. In Publicación de las Naciones Unidas. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf
- Vaca Auz, A. J., Cevallos Ortiz, A. L., Méndez Carvajal, E. P., & Silva Encalada, C. M. (2024). COMPOSICIÓN CORPORAL DE ADULTOS INDÍGENAS DE LA PARROQUIA DE PACAYACU, 2024. 7(3), 223–238. <https://doi.org/https://doi.org/10.61154/rucs.v7i3.3443>
- Vallejos, A. (2022). IMC y su relación con el porcentaje de masa grasa en trabajadores de una empresa. https://repositorio.unife.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.11955/1070/Vallejos_S_2022.pdf?sequence=11&isAllowed=y
- Vega Salazar, P. C., & Guzmán Mallqui, J. L. (2025). Hábitos alimentarios y composición corporal en internos de medicina en Lima, 2022. Revista Científica de Salud BIOSANA, 5(2), 280–287. <https://doi.org/10.62305/biosana.v5i2.539>
- Verdugo, A. (2018). Prevalencia Sobre peso y Obesidad en adultos de la ciudad de Cuenca-Ecuador 2014. Revista de La Facultad de Ciencias Médicas. Universidad de Cuenca,

36(1), 54–60.

<https://publicaciones.ucuenca.edu.ec/ojs/index.php/medicina/article/view/2489/1596>

Vigarello, G. (2022). Una historia a la gordura.

Vinueza, A. F., Vallejo, K. C., Revelo, K. O., Yupa, M. L., & Riofrío, C. F. (2022). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos de la serranía ecuatoriana. Resultados de la encuesta ENSANUT-2018. *La Ciencia Al Servicio De La Salud Y Nutrición*, 12(2), 58–66. <https://doi.org/10.47187/cssn.vol12.iss2.152>

Wolpe, L., Granzoti, R., & Taporoski, A. K. (2021). Influência de um nutraceutico nos níveis de cortisol salivar e no perfil antropométrico de indivídos obesos / Influence of a nutraceutical on cortisol salivar levels and on the anthropometric profile of obese individuals. *Brazilian Journal of Development*, 7(9), 91257–91263. <https://doi.org/10.34117/bjdv7n9-334>

World Obesity Federation. (2022). The Economic Impact of Overweight & Obesity in 2020 and 2060. 2nd Edition with Estimates for 161 Countries, 22. <https://data.worldobesity.org/publications/WOF-Economic-Impacts-2-V2.pdf>

Yaguana, J. (2022). Conocimientos, actitudes y prácticas sobre alimentación saludable en adolescentes de los colegios del cantón Gonzanamá. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/25166/1/Josselyn Stefania Yaguana Jiménez.pdf>

Zhou, Y. H., Guo, Y., Wang, F., Zhou, C. La, Tang, C. Y., Tang, H. N., Yan, D. W., & Zhou, H. De. (2022). Association of Sex Hormones and Fat Distribution in Men with Different Obese and Metabolic Statuses. *International Journal of General Medicine*, 15(January), 1225–1238. <https://doi.org/10.2147/IJGM.S351282>

ANEXOS

Anexo 1.

Relación entre nivel de instrucción y grasa visceral en adultos del gimnasio Balance Fitness Center de Ambato, en agosto - octubre 2025

Estimado/a participante,

Soy estudiante de la Maestría en Nutrición y Dietética con mención en enfermedades metabólicas, obesidad y diabetes me encuentro realizando un estudio respecto a la **relación entre el nivel de instrucción y la grasa visceral en adultos de 20 a 55 años** que asisten al gimnasio **Balance Fitness Center** en la ciudad de Ambato.

El objetivo de esta encuesta es recopilar información sobre sus hábitos, nivel de instrucción y conocimiento en salud para analizar cómo estos factores pueden estar relacionados con la grasa visceral.

Su participación es VOLUNTARIA, por lo que puede decidir si participa o no en este estudio. Esta encuesta es completamente anónima y confidencial.

A continuación se le solicita su respuesta para continuar con su participación en este estudio.

¡Gracias por su colaboración!

1. ¿Da usted su consentimiento para participar en esta encuesta y usar los datos en la investigación?
 Sí
 No

Características generales de la población

2. Nombre
3. Sexo
 Masculino
 Femenino
4. Edad
5. Etnia
 Mestizo/a
 Indígena
 Afroecuatoriano/a
 Blanco/a
 Otro: _____

Principales características de nivel de instrucción

6. ¿Cuál es el último nivel educativo que ha completado?
 Ninguno
 Primaria completa
 Secundaria completa
 Educación superior completa (técnica o universitaria)
 Posgrado (especialización, maestría o doctorado)
7. ¿Actualmente está estudiando?
 Sí
 No
8. Si está estudiando, ¿qué nivel está cursando?
 Educación secundaria
 Educación superior técnica o universitaria
 Posgrado
 Otro: _____
9. ¿Ha recibido algún tipo de formación en temas de salud y nutrición?
 Sí, en educación formal (escuela, colegio, universidad)
 Sí, en cursos o talleres extracurriculares
 No
10. ¿Considera que su nivel de educación influye en sus hábitos alimenticios y de salud?
 Sí, totalmente
 Sí, en parte
 No, en absoluto

Principales causas asociadas al aumento de grasa visceral

11. ¿Con qué frecuencia consume alimentos ultraprocesados (comida rápida, snacks, embutidos, bebidas azucaradas, etc.)?
 Nunca o casi nunca
 1-2 veces por semana
 3-4 veces por semana
 Más de 4 veces por semana
12. ¿Con qué frecuencia consume frutas y verduras?
 Todos los días
 3-5 veces por semana
 1-2 veces por semana
 Casi nunca
13. ¿Cuál es su principal fuente de hidratación?
 Agua
 Jugos naturales
 Bebidas azucaradas o gaseosas
 Bebidas energéticas
14. ¿Cuántas horas de actividad física realiza a la semana?
 Menos de 1 hora

1-2 horas

3-5 horas

Más de 5 horas

15. ¿Cuántas horas duerme por noche en promedio?

Menos de 5 horas

5-6 horas

7-8 horas

Más de 8 horas

16. ¿Considera que el estrés influye en su alimentación y aumento de grasa visceral?

Sí, mucho

Sí, en parte

No

17. ¿Tiene antecedentes familiares de obesidad, diabetes o enfermedades cardiovasculares?

Sí

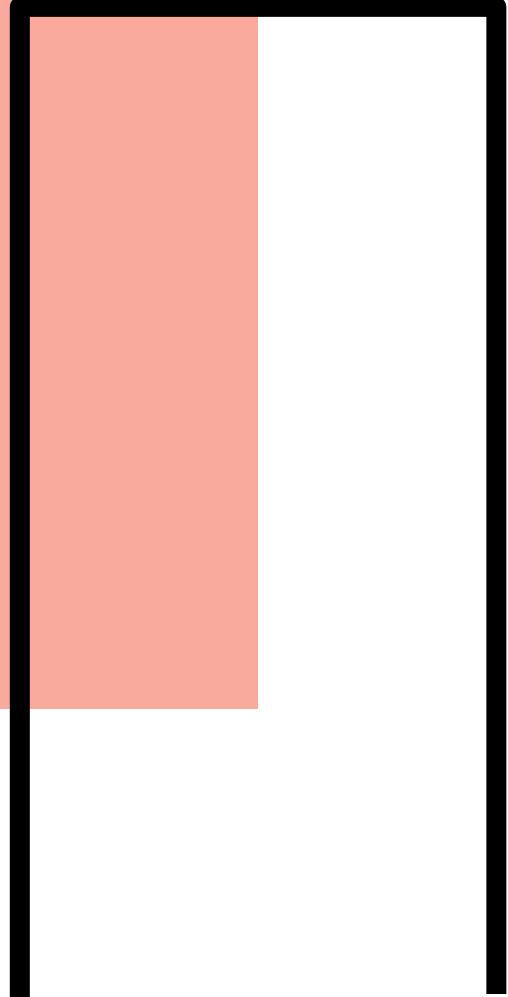
No

No estoy seguro/a

18. ¿Ha recibido información sobre cómo reducir la grasa visceral?

Sí

No



GUÍA DE RECOMENDACIONES PARA PREVENIR EL EXCESO DE GRASA VISCERAL EN ADULTOS

Propuesta creada por Rebeca Galarza

Octubre 2025

Contenido

Contenido	2
Índice de Tablas.....	3
Índice de Figuras	3
Introducción.....	4
Objetivo:.....	4
¿Qué es la grasa visceral?	5
Causas de acumulación excesiva de grasa visceral	6
Causas de acumulación excesiva de grasa visceral	7
Importancia de controlar la grasa visceral	8
Cómo se mide la grasa visceral	9
Recomendaciones prácticas	10
Estrategias prácticas.....	11
Conclusión.....	12
Bibliografía.....	13

Índice de Tablas

Tabla 1. Métodos de medición grasa visceral	9
Tabla 2. Recomendaciones por área para exceso de grasa visceral	10
Tabla 3. Estrategias prácticas para reducir la grasa visceral.....	11

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1. Grasa visceral y grasa subcutánea	5
Ilustración 2. Alimentos Ultraprocesados	6
Ilustración 3. Sedentarismo	6
Ilustración 4. Estrés	6
Ilustración 5. Problemas del sueño	7
Ilustración 6. Factores Hormonales y genéticos.....	7
Ilustración 7. Consumo de alcohol y tabaco.....	7
Ilustración 8. Edad y Sexo	7
Ilustración 9. Bioimpedancia	
Ilustración 10. Circunferencia de cintura	
Ilustración 11. Tomografía o Resonancia.....	9

Introducción

La obesidad actualmente es un problema de salud pública ya que presenta un aumento en las muertes a nivel mundial; la obesidad en las últimas décadas se ha triplicado siendo así que dos de cada tres adultos la padecen (Orlando & Bouza, 2020).

La obesidad se define como la acumulación excesiva de grasa corporal; pero la grasa distribuida a nivel abdominal tiende a comprometer aún más el estado de salud de la población, actualmente está grasa se la conoce como grasa visceral la cual tiende a duplicar el riesgo de presentar alguna enfermedad o incluso mortalidad en adultos; este tipo de grasa está muy relacionada con factores de riesgo caracterizados al síndrome metabólico siendo así alteraciones a nivel metabólico como resistencia a la insulina, niveles incrementados de colesterol favoreciendo procesos inflamatorios; la obesidad tiene un curso recurrente, progresivo y crónico el cual parte de varios factores como el estilo de vida, alimentación inadecuada, relación con el entorno, , el sedentarismo, el sueño, manejo del estrés entre otros; por lo que debemos considerar cada una de las causas para prevenir la aparición de esta enfermedad (Tovar García et al., 2025)

En nuestro país la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición reveló que el 64.68% de los adultos presentan sobrepeso u obesidad lo que evidencia la magnitud del problema y la necesidad de adoptar hábitos saludables que prevengan complicaciones asociadas (Vinueza et al., 2022)

Esta guía está diseñada para ofrecer recomendaciones claras y efectivas que te ayuden a reducir la grasa visceral, mejorar tu salud metabólica y mantener un estilo de vida saludable, adaptado a las necesidades y posibilidades de los adultos.

Objetivo:

Brindar información y recomendaciones prácticas basadas en evidencia científica para prevenir y controlar el exceso de grasa visceral en adultos, promoviendo hábitos de vida saludables que contribuyan a mejorar la composición corporal, reducir el riesgo de enfermedades metabólicas y fortalecer el bienestar general.

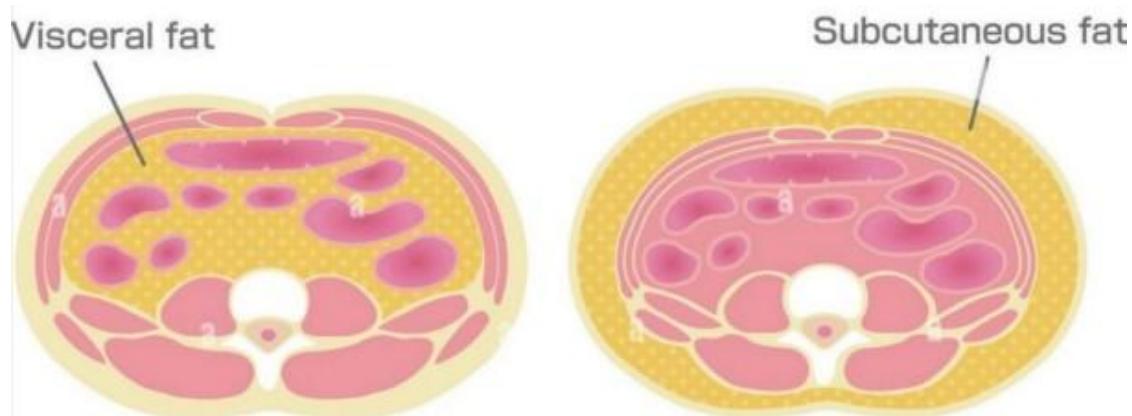
¿Qué es la grasa visceral?

La grasa visceral se define como el tejido adiposo (grasa) que se acumula en la cavidad abdominal, rodeando órganos vitales como el hígado, los riñones, el páncreas y los intestinos. A diferencia de la grasa subcutánea, que se encuentra debajo de la piel y se puede palpar o ver con facilidad, la grasa visceral no siempre es visible, pero tiene un impacto directo y significativo en la salud metabólica y cardiovascular (Carvajal, 2024).

Este tipo de grasa es metabólicamente activa, lo que significa que produce hormonas y sustancias químicas que pueden afectar el equilibrio del cuerpo. Un exceso de grasa visceral puede generar inflamación crónica, alterar la producción de insulina y aumentar los niveles de colesterol y triglicéridos en la sangre. Todo esto eleva el riesgo de desarrollar enfermedades como hipertensión, resistencia a la insulina, diabetes tipo 2, enfermedades del corazón y problemas relacionados con el metabolismo (Galarza et al., 2022).

Importancia: Controlar la grasa visceral no solo contribuye a mejorar la apariencia física y la silueta corporal, sino que es un factor clave para preservar la salud a largo plazo. Mediante hábitos de alimentación equilibrada, actividad física regular y estrategias de manejo del estrés y del sueño, es posible reducir la grasa visceral de forma efectiva, promoviendo un mejor estado de salud general y menor riesgo de enfermedades metabólicas.

Ilustración 1. Grasa visceral y grasa subcutánea



Fuente: Imagen obtenida de (Sánchez Pinzón, 2024)

Causas de acumulación excesiva de grasa visceral

La acumulación de grasa visceral no depende únicamente de la cantidad de grasa corporal total, sino de varios factores que interactúan entre sí y pueden favorecer que se concentre en la zona abdominal. Conocer estas causas es fundamental para poder tomar medidas efectivas y prevenir riesgos para la salud.

Ilustración 2. Alimentos Ultraprocesados



Alimentación inadecuada: Consumir alimentos ultraprocesados, ricos en azúcares simples, grasas saturadas o trans y bebidas azucaradas favorece la acumulación de grasa visceral. Además, el exceso calórico constante, incluso con alimentos considerados “saludables”, puede contribuir al aumento de grasa abdominal (Pineda et al., 2024).

Ilustración 3. Sedentarismo



Sedentarismo: La falta de actividad física disminuye la quema de calorías y reduce la masa muscular, lo que favorece que la energía no utilizada se almacene en forma de grasa, especialmente en la zona visceral (Organización Mundial de la Salud, 2022).

Ilustración 4. Estrés



Estrés y niveles altos de cortisol: Situaciones de estrés prolongado aumentan la producción de cortisol, una hormona que está relacionada con el almacenamiento de grasa en la región abdominal y puede aumentar la grasa visceral incluso en personas con peso normal (Ramírez-Manent et al., 2025).

Causas de acumulación excesiva de grasa visceral

Ilustración 5. Problemas del sueño



Sueño insuficiente: Dormir menos de 7 horas por noche altera el equilibrio hormonal que regula el hambre y la saciedad, como la leptina y la grelina, favoreciendo la ingesta excesiva de alimentos y el almacenamiento de grasa en el abdomen (Luna et al., 2025).

Factores hormonales y genéticos: La predisposición genética puede determinar en parte dónde se almacena la grasa. Asimismo, cambios hormonales, como los que ocurren durante la menopausia, pueden favorecer el aumento de grasa visceral en mujeres (Martínez-Cignoni et al., 2021).

Ilustración 6. Factores Hormonales y genéticos

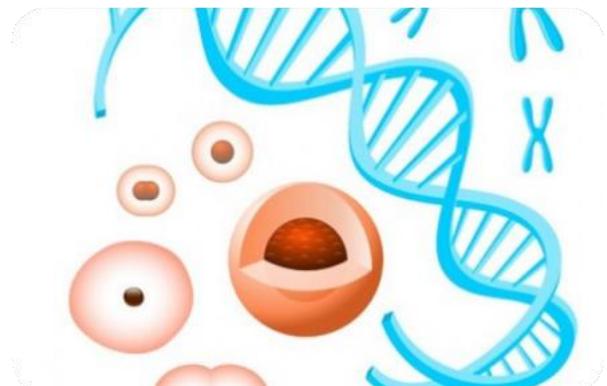


Ilustración 7. Consumo de alcohol y tabaco



Consumo de alcohol y tabaco: El alcohol, especialmente el consumo frecuente o en exceso, favorece la acumulación de grasa en la zona abdominal. Por su parte, el tabaquismo está asociado con mayor riesgo de grasa visceral elevada, incluso en personas delgadas (Hevia et al., 2025).

Ilustración 8. Edad y Sexo



Edad: A medida que se envejece, la masa muscular tiende a disminuir y la grasa corporal total, especialmente la visceral, tiende a aumentar si no se adoptan hábitos de vida saludables.

Importancia de controlar la grasa visceral

Controlar la grasa visceral es fundamental para mantener una buena salud y prevenir diversas enfermedades crónicas que afectan de manera significativa la calidad y expectativa de vida. A diferencia de la grasa subcutánea, que se almacena debajo de la piel y tiene menor impacto metabólico, la grasa visceral está directamente relacionada con la salud de los órganos internos y el metabolismo del cuerpo (Tovar García et al., 2025).

El exceso de grasa visceral aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades metabólicas y cardiovasculares, entre ellas:

- Resistencia a la insulina y diabetes tipo 2: la grasa visceral produce sustancias que interfieren con la acción de la insulina, dificultando la regulación de la glucosa en la sangre.
- Hipertensión arterial: la acumulación de grasa abdominal puede contribuir a la elevación de la presión sanguínea.
- Dislipidemia: niveles elevados de colesterol y triglicéridos, que aumentan el riesgo de aterosclerosis y enfermedades del corazón.
- Inflamación crónica: la grasa visceral libera compuestos inflamatorios que afectan tejidos y órganos, contribuyendo a diversas patologías.

Además de los riesgos metabólicos, controlar la grasa visceral tiene beneficios generales para la salud:

- Mejora la función hormonal y el equilibrio del metabolismo.
- Favorece la masa muscular y la fuerza física.
- Contribuye a un bienestar general y mayor energía para la vida cotidiana.

Adoptar hábitos de vida saludables como una alimentación equilibrada, actividad física regular, sueño adecuado y manejo del estrés no solo ayuda a reducir la grasa visceral, sino que también mejora la salud integral, promoviendo un envejecimiento saludable y reduciendo el riesgo de enfermedades crónicas a largo plazo (Organización Mundial de la Salud, 2024).

Cómo se mide la grasa visceral

Tabla 1. Métodos de medición grasa visceral

Método	Descripción	Ventajas	Limitaciones
Bioimpedancia eléctrica (BIA)	Usa una corriente eléctrica de baja intensidad para estimar composición corporal, incluyendo grasa visceral.	Rápido, seguro, no invasivo, fácil de usar, proporciona nivel numérico de grasa visceral.	Precisión depende de hidratación, ayuno, actividad física reciente y hora del día.
Circunferencia de cintura	Medición de la cintura con cinta métrica para estimar grasa abdominal y visceral.	Rápido, económico, útil para controles rutinarios y poblacionales.	Es un indicador indirecto; no distingue grasa subcutánea de visceral.
Tomografía computarizada (TC) / Resonancia magnética (RM)	Imágenes de alta precisión que permiten medir directamente la grasa visceral y subcutánea.	Muy precisa, permite diferenciar grasa visceral de subcutánea, excelente para investigación clínica.	Alto costo, disponibilidad limitada, exposición a radiación (TC), no se usa de forma rutinaria.

Fuente: Adaptado de (Galarza et al., 2022); (Ramírez-Manent et al., 2025)

Ilustración 9. Bioimpedancia

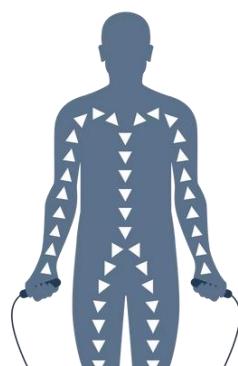
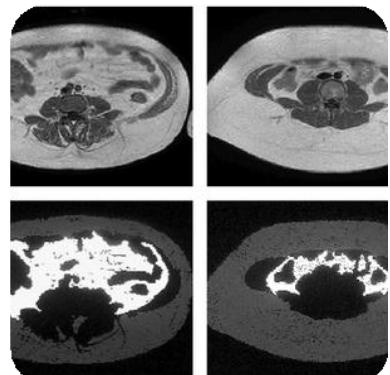


Ilustración 10. Circunferencia de cintura



Ilustración 11. Tomografía o Resonancia



Recomendaciones prácticas

Tabla 2. Recomendaciones por área para exceso de grasa visceral

Área	Recomendaciones	Sugerencia
Alimentación	Consumir frutas, verduras y legumbres. Preferir cereales integrales. Incluir proteínas magras (pollo, pescado, huevos, legumbres). Evitar azúcares refinados, bebidas azucaradas y ultraprocesados. Incorporar grasas saludables (aguacate, aceite de oliva, frutos secos).	Diariamente
Actividad física	Ejercicio aeróbico: caminar, correr, nadar o bicicleta. Entrenamiento de fuerza: 2–3 veces por semana. Evitar sedentarismo prolongado; hacer pausas activas cada 1–2 horas.	Aeróbico: ≥150 min/semana moderado o 75 min/semana intenso Fuerza: 2–3 veces/semana
Sueño y descanso	Dormir entre 7–9 horas por noche. Mantener horario regular de sueño.	Cada noche
Manejo del estrés	Técnicas de relajación: respiración profunda, meditación, yoga. Actividades recreativas y tiempo libre.	Diario / según necesidad
Hábitos saludables adicionales	Evitar alcohol en exceso. No fumar. Mantener adecuada hidratación (2–3 L agua/día según necesidades).	Diario

Nota: Estas recomendaciones son generales y pueden variar según la edad, estado de salud y necesidades individuales. Se sugiere adaptarlas a cada situación y, cuando sea posible, contar con la orientación de un profesional de la salud.

Fuente: Adaptado de (Gómez Herrera, 2020); (Organización Mundial de la Salud, 2022), (Organización Panamericana de la Salud, n.d.)

Estrategias prácticas

Tabla 3. Estrategias prácticas para reducir la grasa visceral

Estrategia	Recomendaciones	Sugerencia
Planificación y registro	Llevar diario de alimentación y actividad física; establecer metas realistas y progresivas.	Diario / Semanal
Control del estrés y bienestar mental	Practicar mindfulness, meditación, respiración consciente; actividades recreativas o hobbies.	Diario / según necesidad
Variedad en el ejercicio	Combinar aeróbico, fuerza, equilibrio y flexibilidad; entrenamientos por intervalos (HIIT) controlados.	Semanal
Hidratación estratégica	Beber suficiente agua antes de las comidas; evitar bebidas azucaradas y alcohol.	Diario
Apoyo social	Involucrar a familiares o amigos en hábitos saludables; buscar grupos de apoyo o profesionales.	Diario / según necesidad
Evaluación médica periódica	Medir peso, cintura, grasa corporal y presión arterial; revisar glucosa y lípidos según indicación médica.	Mensual / trimestral según necesidad
Educación y conciencia	Informarse sobre la grasa visceral y su impacto; evitar dietas extremas; priorizar cambios sostenibles.	Continuo
Nota: Estas recomendaciones son generales y pueden variar según la edad, estado de salud y necesidades individuales. Se sugiere adaptarlas a cada situación y, cuando sea posible, contar con la orientación de un profesional de la salud.		

Fuente: Adaptado de (Banco Mundial, 2020); (Ríos et al., 2022); (Kaufer & Pérez, 2021).

Conclusión

La grasa visceral es un factor de riesgo importante para la salud metabólica y cardiovascular, incluso en personas con peso corporal normal. Su acumulación está influenciada por la alimentación, la actividad física, los hábitos de sueño, el estrés, factores hormonales y genéticos, por lo que su control requiere un enfoque integral y sostenible.

Adoptar hábitos saludables, como una alimentación balanceada, actividad física regular, sueño adecuado y manejo del estrés, permite reducir la grasa visceral y mejorar la salud general. Asimismo, el seguimiento periódico mediante mediciones y evaluaciones médicas es clave para monitorear los avances y ajustar las estrategias según las necesidades individuales.

Esta guía ofrece recomendaciones prácticas y accesibles, basadas en evidencia científica, para que los adultos puedan tomar decisiones informadas y progresar hacia un estilo de vida más saludable. Pequeños cambios sostenidos en el tiempo pueden generar un impacto significativo, promoviendo bienestar, prevención de enfermedades y una mejor calidad de vida. Las recomendaciones presentadas en esta guía son generales, la efectividad y seguridad de cada estrategia puede variar según la edad, estado de salud, condición física, historial médico y necesidades individuales. Por ello, se sugiere adaptar estas recomendaciones a cada situación particular y, siempre que sea posible, contar con la orientación de un profesional de la salud antes de implementar cambios significativos en alimentación, actividad física o estilo de vida.

Bibliografía

- Banco Mundial. (2020). Las enfermedades relacionadas con la obesidad figuran entre las tres principales causas de muerte en la mayor parte de los países, afirma el Banco Mundial.
<https://www.bancomundial.org/es/news/pressrelease/2020/02/05/obesity-related-diseases-among-top-three-killers-in-mostcountries-world-bank-says>
- Carvajal, C. (2024). Obesity : definition , risk factors , associated pathologies and molecular damage mechanisms. 3(1), 1–6.
<https://doi.org/https://doi.org/10.62999/x1cpnh24>
- Galarza, W., Viteri, C., & Elizabeth, G. (2022). Changes in Body Composition and Increase in Visceral Fat measured by Bioimpedance in Nutrition and Dietetics students. 41–48.
- Gómez Herrera, J. T. (2020). Causas y Consecuencias Sistémicas de la Obesidad y el Sobrepeso. Revista Educacao e Humanidadaes, I(2), 157–178.
<https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/reh/article/view/7919/5636>
- Hevia, J. O. De, Ramírez-manent, J. I., & López-gonzález, Á. A. (2025). Asociación entre el consumo de alcohol y otras variables con los valores de diferentes escalas de riesgo de obesidad en trabajadores españoles: estudio retrospectivo 2009-2019. Revista Médica Del Uruguay, 41(2), 1–18.
<https://doi.org/10.29193/rmu.41.2.8>
- Kaufer, M., & Pérez, J. F. (2021). La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos. Inter Disciplina, 10(26), 147.
<https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2022.26.80973>
- Luna, H., Gómez, G., Flores, J., & Flores, A. (2025). Cortisol en pacientes obesos sometidos a dieta y actividad física , Hospital Norte IEss Guayaquil - Ecuador , 2022 Cortisol in obese patients undergoing diet and physical

activity , Hospital Norte IESS Guayaquil Ecuador , 2022 Cortisol em pacientes obesos. 1. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/9.\(1\).ene.2025.2-15](https://doi.org/10.26820/reciamuc/9.(1).ene.2025.2-15)

Martínez-Cignoni, M. R., González-Vicens, A., Morán-Costoya, A., Proenza, A. M., Gianotti, M., Valle, A., & Lladó, I. (2021). Estrogen impairs adipose tissue expansion and cardiometabolic profile in obese-diabetic female rats. International Journal of Molecular Sciences, 22(24). <https://doi.org/10.3390/ijms222413573>

Organización Mundial de la Salud. (2022). Plan de aceleración del apoyo a los Estados Miembros en lo que respecta a la aplicación de las recomendaciones para la prevención y la gestión de la obesidad a lo largo de la vida. <https://www.who.int/news-room/facts-in-pictures/detail/6-facts-on-obesity>

Organización Mundial de la Salud. (2024). Obesidad y Sobrepeso. Datos y cifras. <https://doi.org/10.15359/abra.41-63.3>

Organización Panamericana de la Salud. (n.d.). Prevención de la obesidad. <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>

Orlando, R., & Bouza, C. (2020). Generalidades sobre las consecuencias del sobrepeso corporal y de la obesidad en la salud General information on the consequences of overweight and obesity in health. Scielo, 31 (1)(1), 1–4. <http://scielo.sld.cu/pdf/end/v31n1/1561-2953-end-31-01-e224.pdf>

Pineda, E., Stockton, J., Scholes, S., Lassale, C., & Mindell, J. S. (2024). Food environment and obesity: A systematic review and meta-analysis. BMJ Nutrition, Prevention and Health, 7(1), 204–211. <https://doi.org/10.1136/bmjnph-2023-000663>

Ramírez-Manent, J. I., López-González, Á. A., Almoyna-Rifá, E., Oliverira, H. P., Martorell-Sánchez, C., & Tarragá-López, P. J. (2025). Asociación entre variables sociodemográficas , hábitos saludables y niveles de estrés con grasa

corporal y visceral determinada con bioimpedanciometría. 0–3. <https://doi.org/https://doi.org/10.30554/archmed.25.2.5265.2025>

Ríos, C., Díaz, G., Castillo, O., Yaheko, N., & Alemán, E. (2022). Políticas y estrategias para combatir la obesidad en Latinoamérica. *Revista Médica Del Instituto Mexicano Del Seguro Social*, 60(6), 666–674. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10395955/>

Sánchez Pinzón, E. A. (2024). Cuantificación automática de la relación de grasa visceral versus grasa abdominal (o subcutánea) empleando técnicas de procesamiento de imágenes médicas. <https://repositorio.escuelaing.edu.co/server/api/core/bitstreams/f811544a-3535-4bbc-aea9-11d9baf286cb/content>

Tovar García, C. V., Macias Velez, D. K., & Moreno Cevallos, A. J. (2025). Sobrepeso y obesidad asociado a dislipidemias en pacientes atendidos en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social – Jipijapa. *Revista Científica de Salud BIOSANA*, 5(1), 336–347. <https://doi.org/10.62305/biosana.v5i1.445>

Vinueza, A. F., Vallejo, K. C., Revelo, K. O., Yupa, M. L., & Riofrío, C. F. (2022). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos de la serranía ecuatoriana. Resultados de la encuesta ENSANUT-2018. *La Ciencia Al Servicio De La Salud Y Nutrición*, 12(2), 58–66. <https://doi.org/10.47187/cssn.vol12.iss2.152>