



**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**

**AUTORA:** Lcda. Vianney Estefanía León Portilla

**TUTOR:** Mgtr. Ricardo Checa C.

Relación entre sobrepeso y obesidad con el consumo de alimentos procesados y ultraprocesados en adolescentes del Ecuador, estudio transversal

## **CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA**

Yo, Vianney Estefanía León Portilla 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.

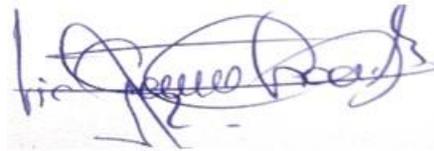


---

**FIRMA AUTOR**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo Mgtr. Ricardo Checa, certifico que conozco a la autora del presente trabajo de titulación “Vianney Estefanía León Portilla”, siendo la responsable exclusiva tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



.....

Mgtr. Ricardo Checa

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

## **DEDICATORIA**

A Dios por haber permitido culminar una etapa muy importante más en mi vida por su bondad y amor incondicional.

Dedico con todo mi corazón a mi familia, pues sin ellos no lo habría logrado. Sus bendiciones a lo largo de mi vida han influenciado siempre para tener el valor de seguir adelante.

A la Universidad Internacional del Ecuador por brindarme acogida y valiosos conocimientos, por convertirme en una profesional competitiva y con la mente llena de nuevos proyectos.

## **AGRADECIMIENTOS**

Primero dar gracias a Dios por guiar cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante toda esta etapa de estudios.

Agradezco hoy y siempre a mi Padre Rodrigo, mi madre Rita y mi hermano Dennis, por brindarme su apoyo incondicional y siempre darme su voz de aliento para no detener mis sueños y anhelos.

Y finalmente agradezco a mis docentes de la carrera de Nutrición y Dietética especialmente a Mgtr. Ricardo Checa por su colaboración, paciencia y apoyo durante la elaboración de esta tesis.

## ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA.....	2
APROBACIÓN DEL TUTOR .....	3
DEDICATORIA .....	4
AGRADECIMIENTOS .....	5
ÍNDICE GENERAL .....	6
Listado de abreviaturas. ....	11
Resumen.....	12
Abstrac .....	13
Introducción. ....	14
Justificación .....	16
Planteamiento del problema.....	17
Objetivos.....	19
Objetivo general. ....	19
Objetivos específicos.....	19
Preguntas de investigación.....	20
Marco teórico.....	21
Adolescentes .....	21
Definición.....	21

Etapas de la adolescencia .....	22
Adolescencia temprana .....	22
Adolescencia media .....	23
Adolescencia tardía .....	24
Acción primaria de las principales hormonas de la pubertad.....	25
Escala de Tanner .....	28
Requerimientos nutricionales .....	30
Energía .....	30
Hidratos de carbono .....	30
Grasas.....	31
Proteínas.....	31
Vitaminas .....	31
Minerales.....	32
Requerimientos de vitaminas y minerales. ....	33
Estado nutricional .....	34
Definición .....	34
Valoración del estado nutricional .....	34
Antropometría.....	35
Peso.....	35
Talla .....	36

Circunferencia de cintura.....	36
Indicadores antropométricos para adolescentes.....	37
Talla para la edad .....	37
Indicadores talla para la edad.....	39
Índice de masa corporal o índice de Quetelet .....	40
Circunferencia de cintura .....	42
Síndrome metabólico.....	45
Perímetro braquial .....	47
Indicadores dietéticos.....	48
Hábitos y comportamiento alimentario de los adolescentes .....	48
Recomendaciones dietéticas.....	49
Recomendaciones Nutricionales para los adolescentes .....	49
Clasificación de alimentos .....	51
Grupo 1. Alimentos naturales y mínimamente procesados.....	52
Alimentos naturales (no procesados).....	52
Alimentos mínimamente procesados:.....	53
Grupo 2. Ingredientes culinarios .....	53
Grupo 3. Productos comestibles listos para el consumo: procesados y altamente procesados (ultra procesados). .....	54
Productos comestibles procesados .....	54

Productos comestibles altamente procesados (ultraprocesados).....	55
Ejemplos de alimentos según su clasificación .....	57
Implicaciones de los productos ultraprocesados .....	57
Enfermedades crónicas no transmisibles .....	60
Enfermedad cardiovascular .....	60
Diabetes Mellitus tipo 2 (DM-2).....	61
Colesterol elevado .....	62
Cáncer.....	62
Factores de riesgo metabólicos .....	63
Sobrepeso y obesidad .....	63
Hipertensión .....	64
Factores de riesgo comportamentales modificables.....	65
Consumo de tabaco .....	65
Inactividad física .....	67
Dietas no saludables .....	67
Consumo de alcohol .....	69
Metodología .....	70
Capítulo II .....	70
Tipo de estudio.....	70
Población y área de estudio.....	70

Selección de la muestra .....	70
Recolección de datos .....	71
Análisis de datos.....	72
Operacionalización de variables.....	73
Resultados.....	75
Capitulo III.....	75
Discusión.....	82
Capitulo IV.....	82
Conclusiones-Recomendaciones.....	86
Capitulo V.....	86
Conclusiones .....	86
Recomendaciones.....	88
Bibliografía .....	89

### **Listado de abreviaturas.**

ENSANUT.- Encuesta Nacional de Salud y Nutrición.

UNICEF .- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia.

IMC.- Índice de masa corporal (kilogramos/ metros cuadrados).

OMS.-Organización Mundial de Salud.

OPS.-Organización Panamericana de la Salud

## **Resumen**

En los últimos años la prevalencia de sobrepeso y la obesidad va en aumento y que, al vincularlas con procesos fisiológicos, falta de actividad física y un elevado consumo de alimentos procesados y ultraprocesados especialmente en la etapa de la adolescencia los convierte en un problema de salud pública global.

**Objetivo:** Investigar la relación entre el sobrepeso y obesidad con el consumo de alimentos procesados y ultraprocesados en adolescentes del Ecuador, estudio transversal.

**Metodología:** Es un estudio descriptivo y analítico de corte transversal, la población estudiada fue los adolescentes de 10 a 19 años y para la recopilación de los datos se empleó la encuesta de ENSANUT, 2012.

**Resultados:** Se estudiaron un total de 9925 adolescentes entre 10 a 19 años de edad, de los cuales destaca el sexo femenino con un 44,5%. Del total de encuestados el 15,7% presentó sobrepeso y el 5,3% obesidad, Además, se demostró una relación estadísticamente significativa entre el consumo de bebidas como energizantes y jugos procesados ( $p=0.025$ ), el consumo de comida rápida ( $p=0.025$ ) y el consumo de snacks dulces y salados ( $p=0.01$ ) con la presencia de sobrepeso y obesidad en los adolescentes encuestados.

**Conclusiones:** Existe una elevada prevalencia de sobrepeso y obesidad entre los adolescentes de 10 a 19 años en Ecuador, en los cuales es más frecuente un elevado consumo de alimentos procesados y ultraprocesados, lo que demuestra que existe una correlación entre

sobrepeso y obesidad con el consumo de alimentos de este tipo, exponiendo a esta población a desarrollar enfermedades metabólicas en edades más tempranas.

**Palabras clave:** obesidad; sobrepeso; alimentos ultraprocesados; adolescentes

### **Abstrac**

In recent years, the prevalence of overweight and obesity has been increasing, and when linked to physiological processes, lack of physical activity, and high consumption of processed and ultra-processed foods, especially during adolescence, they become a global public health problem.

**Objective:** To investigate the relationship between overweight and obesity and the consumption of processed and ultra-processed foods in Ecuadorian adolescents, a cross-sectional study.

**Methodology:** It is a descriptive and analytical cross-sectional study. The study population was adolescents aged 10 to 19 years, and data collection employed the ENSANUT survey, 2012. Results: A total of 9925 adolescents aged 10 to 19 years were studied, with females comprising 44.5%. Of the total respondents, 15.7% were overweight and 5.3% were obese. Furthermore, a statistically significant relationship was demonstrated between the consumption of energy drinks and processed juices ( $p=0.025$ ), fast food consumption ( $p=0.025$ ), and sweet and salty snacks consumption ( $p=0.01$ ) with the presence of overweight and obesity in the surveyed adolescent.

**Conclusions:** There is a high prevalence of overweight and obesity among Ecuadorian adolescents aged 10 to 19 years, among whom there is a more frequent consumption of processed and ultra-processed foods, demonstrating a correlation between overweight and obesity and the consumption of such foods, exposing this population to developing metabolic diseases at earlier ages.

**Keywords:** obesity; overweight; ultra-processed foods; adolescents.

### **Introducción.**

La adolescencia es una etapa que transcurre entre los 10 y 19 años y normalmente la dividen en dos fases; adolescencia temprana de 12 a 14 años y adolescencia tardía de 15 a 19 años. En cada una de estas etapas se presentan cambios fisiológicos (estimulación y funcionamiento de los órganos por hormonas, femeninas y masculinas), estructurales (anatómicos), psicológicos (integración de la personalidad e identidad) y la adaptación a los cambios culturales y/o sociales. (OMS, 2024)

Es indiscutible que la adolescencia es una etapa prioritaria de atención en salud, por cuanto el ambiente obesogénico actual contribuye a la adopción de comportamientos alimentarios poco saludables, que impide cumplir con los requerimientos nutrimentales necesarios para su óptimo desarrollo y crecimiento. (Castañeda Sánchez, Rocha- Díaz, & Ramos-Aispuro, 2008).

Según la Academia Americana de Pediatría, 22% de los jóvenes entre 12 y 17 años están en riesgo de sobrepeso y el 11% ya lo tiene. En Ecuador uno de cada cinco adolescentes tiene exceso de peso, 26% presenta obesidad, además, 21,1% de adolescentes mujeres presenta talla baja para la edad (ENSANUT 2011-2013). Estas cifras obligan a evaluar el estado nutricional considerando su interacción con los factores socioeconómicos, valores familiares y educativos, intercambio de influencias y sistemas de comunicación, lo que permitirá desarrollar el potencial biológico del adolescente y captar tempranamente los grupos con mayor riesgo nutricional para aplicar estrategias sanitarias efectivas que disminuyan el alto costo social y económico para el individuo, la sociedad y el estado producto de las complicaciones clínicas y discapacitantes propias de las enfermedades crónicas. (Marlene Sánchez-Mata, 2017)

Actualmente, un factor importante a considerar es la ingesta de alimentos procesados y ultraprocesados, los cuales presentan un alto contenido energético. El consumo de este tipo de alimentos está en aumento en la población adolescente por ser accesibles, prácticos y de bajo costo. (OPS, 2019).

La utilización de una alimentación con calidad que logre suplementar las necesidades de los diferentes tipos de complementos nutricionales es vital, para lograr una conservación de calidad del equilibrio hidromineral en la niñez y la adolescencia. (Andretta V. S., 2021)

Los alimentos ultraprocesados representan una cuarta parte de la energía alimentaria en países en vías de desarrollo y más de la mitad en países con altos ingresos. En 13 países de América Latina (Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, Ecuador, Guatemala, México, Perú, Uruguay y Venezuela), entre el 2000 y el 2013, las ventas de esos productos crecieron rápidamente en un 26.7 %". Monteiro, (2019)

Por otra parte, se ha presentado un incremento del uso de tecnologías en niños y adolescentes; teniendo como característica fundamental que los representantes del sexo masculino están la mayor parte del tiempo en actividades sedentarias por más de 8 horas al día. (Reales-Moreno, 2022).

Este consumo de alimentos preelaborados constituyó el punto de partida para los patrones sociales, en este tipo de población, además está relacionado con el incremento en el riesgo de obesidad, Diabetes Mellitus Tipo II, hipertensión, enfermedades cardiovasculares y cáncer. (Lozano, 2019)

## **Justificación**

Hoy en día, la medicina ha definido a las personas obesas como “enfermas”, debido al riesgo que representa para su salud, el costo que este le implica al sistema público y la marginación social que provoca. El sobrepeso y la obesidad siguen siendo un asunto que pasa inadvertido para la sociedad, que con el paso del tiempo se vuelve una pandemia silenciosa, perjudicando no sólo el futuro de las nuevas generaciones, sino también afectando a la situación económica futura del país.

Actualmente, las cifras de sobrepeso y obesidad han aumentado, investigaciones recientes indican que un alto porcentaje de los jóvenes de entre 12 y 17 años están en riesgo de padecerlos y Ecuador no es la excepción, puesto que 1 de cada 5 adolescentes tiene exceso de peso, es decir la prevalencia de esta enfermedad sigue siendo un problema para las entidades de salud pública de nuestro país.

Por todo lo expuesto anteriormente, este trabajo nació con la finalidad de analizar importantes aspectos nutricionales como el consumo de alimentos procesados y ultraprocesados y sus posibles efectos a la salud humana al ser consumidos, y con el desarrollo de la investigación presentar información de alta relevancia social, debido a que se beneficiará a la población para hacer que la selección de alimentos que van a consumir sea consciente y aporte positivamente a su salud, mejorando así el estado nutricional de los adolescentes y como beneficiarios secundarios se tiene a los médicos y colegas nutricionistas ya que podrán identificar a profundidad compuestos químicos nocivos que se utilizan con frecuencia para la elaboración de estos alimentos, de tal forma que se pueda minimizar su consumo y se estarán enfocado aún más hacia la prevención de esta problemática que tiene en jaque a la salud mundial

## **Planteamiento del problema**

El sobrepeso y la obesidad son enfermedades que consisten en una acumulación excesiva de grasa corporal. Más allá de cualquier prejuicio estético, estas representan principalmente un problema médico perjudicial para la salud de las personas, ya que aumenta el riesgo de sufrir enfermedades cardíacas, diabetes o presión arterial alta. Es tal su gravedad a nivel global que en menos de tres décadas las cifras de muertes atribuidas a esta condición han aumentado en más de tres puntos porcentuales, superando la barrera del 8,5% en 2019. (OMS, 2024)

La ingesta excesiva y constante de productos alimenticios procesados, ha provocado la aparición en personas con factores predisponentes, como antecedentes familiares de obesidad, diabetes mellitus tipo 2 (DM2), afecciones cardiovasculares, el aumento de eventos cardiovasculares, neoplasias, depresión, obesidad, dislipidemias y la disminución de la expectativa y calidad de vida. (Popkin, 2020).

Así mismo, existe una relación directamente proporcional entre la ingesta de comidas ultra procesadas (CUP) y la grasa corporal, que podría explicarse por sus características, como es la densidad calórica excesiva, ricas en azúcares libres, bajas en fibra alimentaria, grasas no saludables y sal, lo que predispone al riesgo de obesidad y otras enfermedades relacionadas con la alimentación. (Amelia Marti, 2021)

De acuerdo a las investigaciones existentes sobre el sobrepeso y la obesidad, a nivel mundial en el año 2022, más de 390 millones de niños y adolescentes de 5 a 19 años tenían sobrepeso, de los cuales 160 millones eran obesos. (OMS, 2022)

En América Latina, específicamente en Argentina es preocupante el exceso de peso en la población joven, ya que más de un 30% de los adolescentes de entre 13 y 15 años tiene obesidad y sobrepeso, siendo los hombres los más propensos. En el futuro, se estima que el exceso de peso afectará a un 76% de la población masculina menor de 20 años. (OPS, 2024)

En el Ecuador 1 de cada 4 adolescentes ya registra sobrepeso (UNICEF, 2019) lo anterior, ha ocurrido a pesar de tener ya políticas y lineamientos para mejorar esta problemática, las cuales se encuentran recogidas en el Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición Ecuador 2018 – 2025; existe cierta duda de si están o no dando resultados. Se debe considerar también que existe insuficiente información sobre el mismo y si tendrán influencia en el desarrollo a futuro en los adolescentes de este país. (Popkin, 2020).

## **Objetivos**

### **Objetivo general.**

Investigar la relación entre sobrepeso y obesidad con el consumo de alimentos procesados y ultraprocesados en la población de 12 a 19 años con los datos de la encuesta. ENSANUT 2012.

### **Objetivos específicos.**

1. Determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes del Ecuador.
2. Establecer el consumo de alimentos procesados y ultraprocesados en adolescentes del Ecuador.
3. Relacionar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población adolescente con el consumo de alimentos procesados y ultraprocesados en adolescentes del Ecuador

### **Preguntas de investigación.**

- 1.-¿Cuál es la prevalencia de sobrepeso u obesidad en adolescentes del Ecuador?
- 2.-¿Cuál es el consumo de comidas procesadas y ultraprocesadas en la población estudiada?
- 3.-¿Existe una relación directa entre la prevalencia de sobrepeso y obesidad con el consumo de alimentos procesados y ultraprocesados en los adolescentes estudiados?

## **Marco teórico.**

### Capítulo I

#### **Adolescentes**

##### **Definición**

La adolescencia es la fase de la vida que va de la niñez a la edad adulta, o sea desde los 10 hasta los 19 años. Representa una etapa singular del desarrollo humano y un momento importante para sentar las bases de la buena salud. (OMS, 2024)

Esta etapa se caracteriza por un intenso crecimiento y desarrollo, hasta el punto de que se llega a alcanzar, en un período relativamente corto de tiempo, el 50% del peso corporal definitivo. A esto contribuye también el desarrollo sexual, el cual va a desencadenar importantes cambios en la composición corporal del individuo (González-Gross, 2003)

Por otro lado, desde cualquier punto de vista, la malnutrición incluye importantes conceptos, dentro de los que se encuentran las alteraciones del crecimiento vinculado a un retraso en la talla, con las afecciones metabólicas que son consecuencia directa de estos cambios. (Borloz, S, 2021).

La adolescencia es el inicio de un tiempo de independencia, que queda establecido por un modo y estilo de vida, que se fundamenta en inmadurez, falta de conocimiento, y orientación relacionada a distintos modelos de conducta, lo cual se diversifica teniendo en cuenta, las nuevas condiciones bajo las que se desarrolla la calidad nutricional. (Crisóstomo, 2022).

Esta etapa de vida se caracteriza también por la búsqueda de una identidad e independencia, proceso que se ve influenciado en muchas de las ocasiones por las personas que lo rodean, como es la familia, amigos y compañeros, así como la adquisición de nuevos estilos de vida. (Costa, 2022).

## **Etapas de la adolescencia**

### **Adolescencia temprana**

Entre los 10 y 13 años. Las hormonas sexuales masculinas (testosterona) y femeninas (estrógeno) comienzan a estar presentes y por esto se dan cambios físicos como: aumento de la estatura y musculatura, aparece vello púbico y en axilas, aumento de sudoración, olor corporal fuerte, cambios en la piel y enfermedades de la piel como el acné, el desarrollo de los senos en las mujeres y el aumento del botón mamario, cambio en la forma pélvica, redistribución de la grasa corporal y en los hombres el aumento del tamaño de los testículos, escroto enrojecido, alargamiento del pene, cambian la voz y les crece en el cuello una protuberancia conocida como la manzana de Adán. (UNICEF, 2024)

Por lo general empieza uno o dos años antes en las mujeres que, en los varones, y puede ser normal que algunos cambios comiencen tan pronto como a los 8 años para las niñas y a los 9 años para los varones. Muchas mujeres tienen su primera menstruación alrededor de los 12 años, en promedio de 2 a 3 años después del comienzo del desarrollo de los senos.

Estos cambios corporales pueden generar curiosidad y ansiedad en algunos, en especial si no saben qué esperar o qué es normal. Algunos adolescentes, además, se cuestionan su identidad de género, esto quiere decir que será la percepción personal que tiene de su propio género (masculino y femenino) y que puede coincidir o no con su sexo biológico.

Los adolescentes más jóvenes tienen ideas concretas y extremistas. Las cosas están bien o mal, fantásticas o terribles, sin muchos matices. En esta etapa es normal que los jóvenes enfoquen su pensamiento en ellos mismos (lo que llamamos "egocentrismo"). Como parte de esto, los preadolescentes y adolescentes más jóvenes suelen sentirse cohibidos por su apariencia y sienten como si sus pares los juzgaran permanentemente.

Los preadolescentes sienten una mayor necesidad de privacidad. Es posible que comiencen a explorar formas de ser independientes de su familia. En este proceso, es probable que prueben los límites y reaccionen con intensidad si los padres o tutores reafirman los límites. (Brittany Allen, 2019)

### **Adolescencia media**

Entre los 14 y 16 años. Comienzan a evidenciarse cambios a nivel psicológico y en la construcción de su identidad, cómo se ven y cómo quieren que los vean. La independencia de sus padres es casi obligatoria y es la etapa en la que pueden caer fácilmente en situaciones de riesgo. (UNICEF, 2024)

Los cambios físicos que comenzaron en la pubertad continúan durante la adolescencia media. La mayoría de los varones comienzan su "crecimiento repentino" incluso podrían llegar a tener la estatura muy cercana a la máxima que podrían llegar a alcanzar. Es posible, por ejemplo, que se le quiebre la voz a medida que se les va agravando. En algunos aumenta producción de sebo facial provocando la aparición de acné, también aumenta el peso corporal específicamente la grasa subcutánea debido a diferentes factores hormonales en caso de las mujeres ya que pueden estar listas para la etapa de embarazo, por ende es probable que los cambios físicos estén casi completos en las mujeres y la mayoría ya tenga menstruaciones regulares, en cuanto al tejido mamario es mayor y más elevada, la areola y pezón se proyectan sobre el contorno de la mama.

A esta edad, a muchos adolescentes les surge el interés en las relaciones románticas y sexuales. Probablemente se cuestionen su identidad sexual y la exploren, lo que podría resultar estresante si no tienen el apoyo de sus padres, de la familia o de la comunidad. Otra forma típica de explorar el sexo y la sexualidad de los adolescentes de todos los géneros es la autoestimulación, también llamada masturbación.

Muchos jóvenes en su adolescencia media discuten más con sus padres porque luchan por tener más independencia. Es muy probable que pasen menos tiempo con la familia y más tiempo con los amigos. Les preocupa mucho su aspecto y la presión de los pares (compañeros) puede alcanzar el máximo punto en esta etapa.

El cerebro sigue cambiando y madurando en esta etapa, pero aún hay muchas diferencias entre la forma de pensar de un joven en su adolescencia media y de un adulto. Gran parte de esto se debe a que los lóbulos frontales son la última área del cerebro en madurar; el desarrollo no está completo hasta que la persona tiene veintitantos años. Los lóbulos frontales desempeñan un papel importante en la coordinación de las tomas de decisiones complejas, el control de los impulsos y la capacidad de tener en cuenta varias opciones y consecuencias. Los jóvenes en la adolescencia media tienen más capacidad de pensar en forma abstracta y tener en cuenta el "panorama general", pero aún carecen de la capacidad de aplicarlo en el momento. (Brittany Allen, 2019)

### **Adolescencia tardía**

Desde los 17 y puede extenderse hasta los 21 años. Comienzan a sentirse más cómodos con su cuerpo, buscando la aceptación para definir así su identidad. Se preocupan cada vez más por su futuro y sus decisiones están en concordancia con ello. Los grupos ya no son lo más

importante y comienzan a elegir relaciones individuales o grupos más pequeños. (UNICEF, 2024)

Se convierten en adultos jóvenes tienen ahora un sentido más firme de su propia individualidad y pueden identificar sus propios valores. Se centran más en el futuro y basan sus decisiones en sus ilusiones e ideales. Las amistades y las relaciones románticas se tornan más estables. Se separan más de su familia, tanto física como emocionalmente. No obstante, muchos restablecen una relación "adulta" con sus padres, considerándolos personas de su mismo nivel a quienes pedir consejos y con quienes hablar de temas serios, en vez de una figura de autoridad. (Brittany Allen, 2019)

### **Acción primaria de las principales hormonas de la pubertad**

**Tabla 1**

Principales hormonas de la pubertad

<b>Hormona</b>	<b>Sexo femenino</b>	<b>Sexo masculino</b>
<b>FSH (hormona del folículo)</b>	Estimula el desarrollo de los folículos primarios y la activación de enzimas en las células granulosas del ovario aumentando la producción de estrógenos	Estimula la espermatogénesis
<b>LH (hormona luteinizante)</b>	Estimula las células de la teca ovárica para que produzcan andrógenos y del cuerpo lúteo para que sinteticen progesterona;	Estimula las células testiculares de Leydig para que produzcan testosterona

	aumenta en la mitad del ciclo menstrual, induciendo la ovulación
<b>Estradiol (E 2)</b>	Las concentraciones bajas aumentan el crecimiento, los niveles altos aumentan la velocidad de fusión epifisaria. Estimula el desarrollo mamario, de los labios, la vagina y el útero; estimula el desarrollo del endometrio proliferativo en el útero; incrementa la grasa corporal. Aumenta la velocidad de la fusión epifisaria; estimula la secreción de las glándulas sebáceas; aumenta la libido, la masa muscular y el volumen muscular.
<b>Progesterona</b>	Convierte el endometrio proliferativo uterino en endometrio secretor; estimula el desarrollo del lóbulo alveolar de las mamas

<b>Testosterona</b>	Acelera el crecimiento lineal; estimula el crecimiento del vello púbico y axilar	Acelera el crecimiento lineal; incrementa la velocidad de la fusión epifisaria Estimula el crecimiento del pene, el escroto, la próstata y las vesículas seminales Estimula el crecimiento del vello púbico axilar y facial Estimula el tamaño laríngeo, con cambio en la profundidad de la voz Estimula la secreción sebácea Aumenta la libido, la masa muscular y la cantidad de hematíes
<b>Andrógenos suprarrenales</b>	Estimula el crecimiento lineal y el vello púbico	Estimula el crecimiento lineal y el vello púbico

Fuente: (González-Fierro, 2014 )

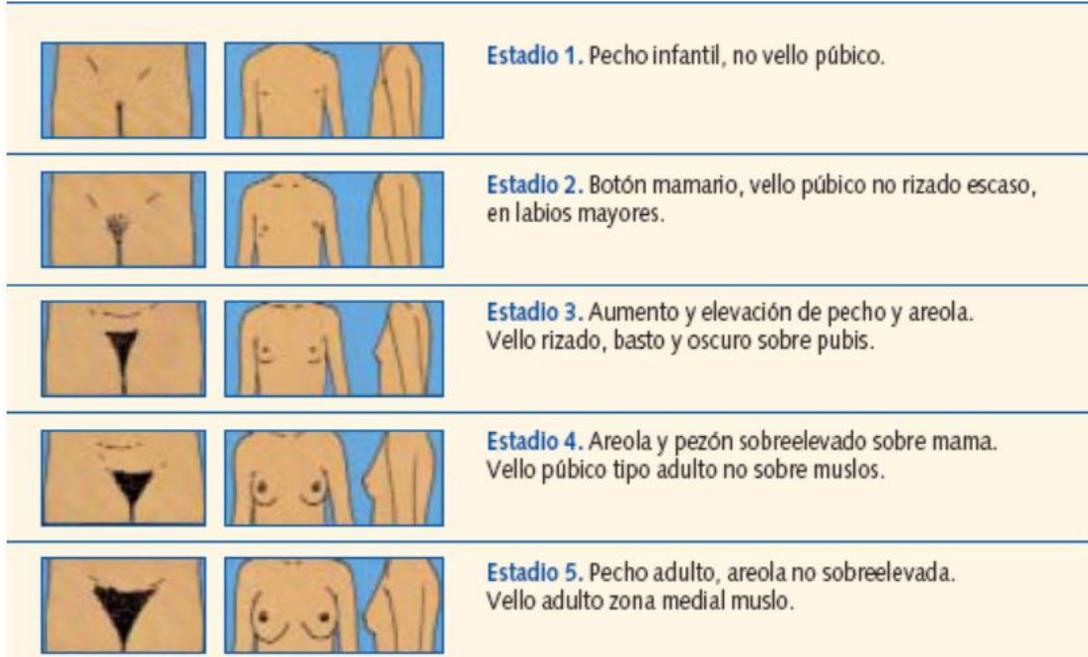
## **Escala de Tanner**

Hay una variación muy amplia entre personas sanas de todo el mundo en el rango de inicio de la pubertad, que sigue un patrón familiar, étnico y de género.

La escala de Tanner describe los cambios físicos que se observan en genitales, pecho y vello púbico, a lo largo de la pubertad en ambos sexos. Esta escala, que está aceptada internacionalmente, clasifica y divide el continuo de cambios puberales en 5 etapas sucesivas que van de niño (I) a adulto (V). (Temboury Molina, 2009 )

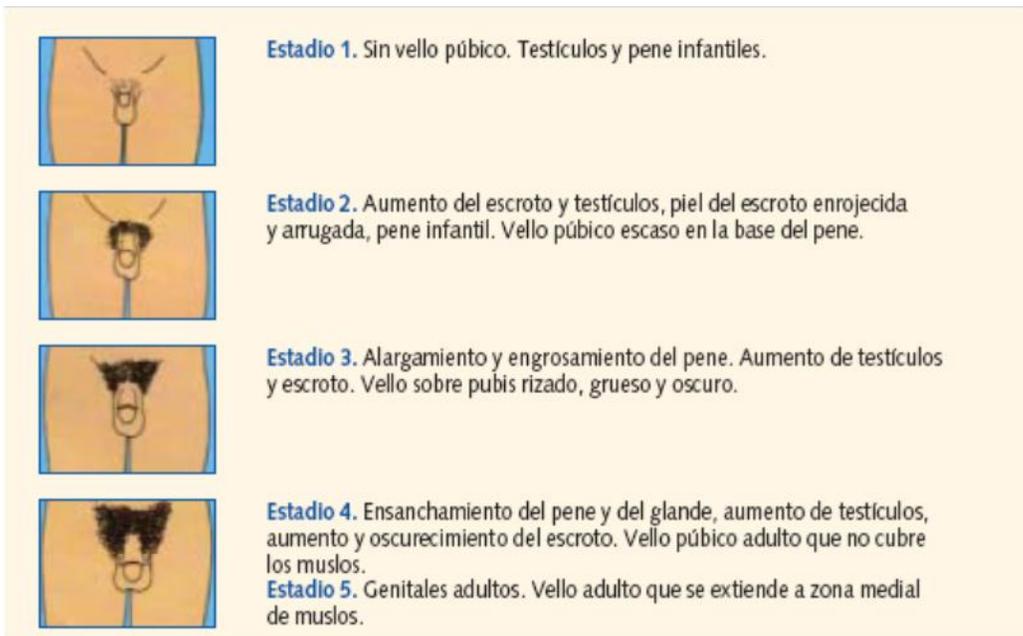
A continuación se muestran las gráficas de estas escalas.

Ilustración 1 Escalas de Tanner en niñas



Fuente: (Tanner,1962)

Ilustración 2 Escalas de Tanner en niños



Fuente: (Tanner,1962)

## Requerimientos nutricionales

Es difícil establecer unas recomendaciones estándar para los adolescentes debido a las peculiaridades. Los estudios sobre requerimientos nutricionales en adolescentes son muy limitados, por lo que la mayoría de las recomendaciones se extraen de extrapolaciones de estudios en niños o en adultos. (Martínez, 2023 )

## Energía

**Tabla 2.**

Ecuaciones para el cálculo del gasto energético en reposo

Edad (años)	Ecuación (Kcal/día)
Hombres (10-18 años)	
-Schofield	$(16,25 \times \text{peso}) + (1,372 \times \text{talla}) + 515,5$
-OMS	$(17,5 \times \text{peso}) + 65$
Mujeres (10-18 años)	
-Schofield	$(8,365 \times \text{peso}) + (4,65 \times \text{talla}) + 200$
-OMS	$(12,25 \times \text{peso}) + 746$

Fuente: (Martínez, 2023 )

## Hidratos de carbono

Se recomienda que sean complejos (no más del 25% de los azúcares en forma de azúcares refinados), aportados por cereales, vegetales y frutas, que son además una fuente importante de fibra, cuyas cifras recomendadas de ingesta están entre los 26-38 g/ día, aunque también se pueden ajustar según la fórmula de edad en años más 5. Los azúcares añadidos, hidratos de carbono que

son incorporados a diversos alimentos durante su elaboración, no deben de sobrepasar el 25% del total de hidratos de carbono ingeridos. (Martínez, 2023 )

### **Grasas**

En relación con las grasas, existe una relación directa entre el consumo de ácidos grasos saturados (grasas de origen animal y aceite de coco o palma) y un mayor riesgo cardiovascular, por lo que se recomienda un uso lo más bajo posible. Igual ocurre con la ingesta de colesterol y de ácidos grasos trans-margarinas procesadas, bollería industrial), por lo que también se recomienda un consumo reducido). Las recomendaciones para los ácidos grasos poliinsaturados esenciales  $\omega$ -6 y  $\omega$ -3 son 5-10% (12-16 g/d) del aporte energético total en forma de  $\omega$ -6 y un 0,6-1,2% (1,2-1,6 g/d) en forma de  $\omega$ -3. Son fuentes de  $\omega$ -6 los frutos secos (nuez, almendras), los aceites vegetales de girasol, maíz, soja, y de  $\omega$ -3 los aceites de semilla de lino, soja o aceite de pescado azul. (Martínez, 2023 )

### **Proteínas**

Se recomienda una ingesta proteica de 45-59 g/ día. Estos elevados requerimientos proteicos se deben al elevado nivel de crecimiento de los tejidos. En las sociedades occidentalizadas suele existir un aporte proteico elevado, incluso superior a las recomendaciones. Aun así, progresivamente están apareciendo más situaciones de malnutrición por diversos motivos: dificultades económicas, patrones sociales (ideal de tener un peso lo más bajo posible) o patológicos (anorexia o bulimia). (Martínez, 2023 )

### **Vitaminas**

Debido al mayor gasto energético, hay una mayor necesidad de vitaminas que intervienen en el metabolismo intermediario de los hidratos de carbono o la síntesis del ADN y el ARN, como

son la tiamina, riboflavina, niacina, vitamina B12, vitamina B6 y ácido fólico. Este último va a ser más importante en el caso de la adolescente embarazada, ya que su deficiencia se asocia a defectos en el desarrollo del tubo neural del feto. (Martínez, 2023 )

### **Minerales**

En la adolescencia hay tres minerales que tienen una especial importancia: Calcio: el cual está implicado en el crecimiento de la masa ósea. Hay que tener presente que el 99% de la masa ósea es calcio y un 45% de esta se forma durante la adolescencia., zinc este está relacionado con el desarrollo de la masa ósea, muscular, cabello y uñas, debido a su contenido en diversas enzimas implicadas en estos procesos. Zinc: La principal fuente de zinc son las carnes, el pescado y los huevos. Al igual que con el calcio, existen alimentos que interfieren en su absorción como son los fitatos y la fibra y hierro: el cual los adolescentes requieren un mayor aporte debido, por un lado, a la expansión del volumen sanguíneo, por lo que se necesita para la formación de hemoglobina y, por otro, para la formación de mioglobina en los músculos. (Martínez, 2023 )

## Requerimientos de vitaminas y minerales.

**Tabla 3.**

Recomendaciones de vitaminas para adolescentes

	VitA(ug/d)	VitC (ug/d)	VitD (ug/d)	VitE(mg/d)	VitK (ug/d)	Tiamina (ug/d)	Riboflavina (mg/d)	Niacina (mg/d)	VitB6	Fosforo	Vit B12	Acid. pantoténico	Biotina	colina(mg/d)
<b>Hombres</b>														
9-13 años	600	45	5	11	60	0,9	0,9	12	1	300	1,8	4	20	375
1,514-18 años	900	75	5	15	75	1,2	1,3	16	1,3	400	2,4	5	23	550
<b>Mujeres</b>														
9-13 años	600	45	5	11	60	0,9	0,9	12	1	300	1,8	4	20	375
14-18 años	700	75	5	15	75	1	1	14	1,2	400	2,4	5	25	400

Fuente: Protocolos de diagnóstico de pediatría (Martínez, 2023 )

**Tabla 4.**

Recomendaciones de vitaminas para adolescentes

	Calcio(mg/d)	Crom (mg/d)	Cobre (mg/d)	Flúor(mg/d)	Yodo (mg/d)	Hierro	Magnesio(mg/d)	Manganeso(mg/d)	molibdeno(mg/d)	Fosforo(mg/d)	Selenio	Zinc (mg/d)	Potasio	sodio(mg/d)	cloro(mg/d)
<b>Hombres</b>															
9-13 años	1.300	25	700	2	120	8	240	1,9	34	1.250	40	8	4,5	1,5	2,3
1,514-18 años	1.300	35	890	3	150	11	410	2,2	43	1.250	55	11	4,7	1,5	2,3
<b>Mujeres</b>															
9-13 años	1300	21	700	2	120	8	240	1,6	34	1.250	40	8	4,5	1,5	2,3
14-18 años	1.300	24	890	3	150	15	369	1,6	43	1.250	50	9	4.7	1,5	2,3

Fuente: Protocolos de diagnóstico de pediatría (Martínez, 2023 )

## **Estado nutricional**

### **Definición**

“Es la interpretación de la información obtenida de estudios antropométricos, bioquímicos, y que se utiliza básicamente para determinar la situación nutricional de individuos o poblaciones en forma de encuestas, vigilancia”. (Ravasco, 2010 )

También se lo ha definido como el resultado del balance entre las necesidades y el gasto de energía alimentaria y otros nutrientes esenciales, y secundariamente, de múltiples determinantes en un espacio dado, representado por factores físicos, genéticos, biológicos, culturales, psico-socio-económicos y ambientales. (Pedraza, 2004)

### **Valoración del estado nutricional**

La valoración del estado nutricional del adolescente permite evaluar la relación del patrón genético y del medio ambiente, que tiene que ver con el crecimiento y desarrollo, el realizar actividad física y la respuesta a enfermedades. Para el diagnóstico de la evaluación del estado nutricional se obtiene a través del examen físico, la toma de datos antropométricos, análisis y exámenes bioquímicos. (Girolami, 2013)

Teniendo en consideración las distintas investigaciones realizadas, es característico que los hábitos adquiridos durante la adolescencia pueden marcar una línea entre una vida sana o enferma. Es así como es posible predecir el estado nutricional tomando en cuenta el comportamiento de alimentación de los adolescentes. (Costa, 2022).

Además, es la mejor manera de determinar si efectivamente se están cumpliendo las necesidades nutricionales de las personas, una vez que la comida está disponible y es de fácil acceso, esta proporciona información actualizada, de alta calidad y basada en la evidencia, para el

establecimiento de objetivos, la planificación, el seguimiento y la evaluación de los programas con el objetivo de erradicar el hambre y la reducción de la carga de la malnutrición. (FAO, 2004)

### **Antropometría**

La antropometría es método rápido que permite evaluar la condición corporal del cuerpo humano a través de técnicas y métodos diferentes en cada grupo de edad, es un método rápido, sencillo y económico. Para la ejecución de esta toma de datos se requiere de instrumentos de precisión, calibrados con regularidad, el personal que realizara la toma de datos previamente debe ser entrenado en la toma de datos con las técnicas con el fin de obtener valores fiables. (Girolami, 2013)

Las medidas antropométricas más usadas para la valoración del estado nutricional son: peso corporal, talla, perímetro craneano, pliegues cutáneos, circunferencia de cintura y perímetro braquial. El resultado de estas medidas no tiene lógica sin el uso apropiado de tablas de crecimiento y desarrollo de la Organización Mundial de la Salud según el grupo de edad.

### **Peso**

El peso corporal mide la masa corporal total. Esta medida permite obtener la situación actual del individuo para establecer el estado nutricional tomando en cuenta los parámetros de sexo, edad, talla, porcentaje de masa magra y masa grasa. El instrumento para obtener este dato es la balanza o báscula donde el adolescente debe pesarse sin ropa y no deberá portar objetos como relojes, collares, cinturones o algún objeto que altere el peso. Si esto no es posible se puede descontar el peso de la prenda usada por el individuo. (Ravasco P. A., 2010)

Para la toma del peso la balanza debe encontrarse en cero, para que posteriormente el sujeto se pare en el centro de la báscula sin apoyarse en ningún caso y con el peso distribuido de igual forma para ambos lados. El anotador debe registrar la toma del dato en kilogramos. (ISAK, 2011)

## **Talla**

La talla o altura es una medida que distancia de los pies hasta la cabeza en centímetros o metros, se necesita de un estadiómetro para obtener este dato se requiere que el sujeto no use calzado, se encuentre en posición anatómica con los pies juntos y los talones, glúteos y su parte superior de la espalda apoyados al estadiómetro.

La cabeza en posición del plano de Frankfort no deberá apoyarse al estadiómetro. Se recomienda al sujeto que tome respiración profunda, mientras su cabeza se mantiene en el plano de Frankfort, el evaluador aplica una suave presión hacia arriba sobre el hueso mastoideo. La toma de la medición se toma al final de una profunda expiración. La medida se registra en centímetros o en metros, depende del criterio del evaluador. (ISAK, 2011)

## **Circunferencia de cintura**

La circunferencia de la cintura es una medida antropométrica que permite reconocer riesgos cardiometabólicos, ya que se utiliza para estimar la grasa abdominal; se requiere de cinta métrica y que el sujeto esté relajado, de pie y con los brazos cruzados por el tórax; este perímetro es tomado a nivel de la región más estrecha entre el último arco costal. El evaluador debe colocarse al frente del sujeto permitiendo que la cinta métrica pase alrededor del abdomen se pide al sujeto que respire normalmente y la medición es registrada, pidiendo al sujeto que de una expiración normal. La medida registrada debe ser en centímetros. (ISAK, 2011)

## **Indicadores antropométricos para adolescentes**

Los indicadores antropométricos permiten que se evalúe el estado nutricional y el crecimiento en los adolescentes. Ya que en esta etapa de vida presentan un acelerado crecimiento y la OMS ha propuesto estandarizar tablas que muestren el desarrollo de los adolescentes.

### **Talla para la edad**

El retraso del crecimiento en la niñez es uno de los obstáculos más significativos para el desarrollo humano, y afecta a unos 162 millones de niños menores de 5 años. El retraso del crecimiento, o talla baja para la edad, se define como una estatura inferior en más de dos desviaciones típicas a la mediana de los patrones de crecimiento infantil de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Es un resultado, en gran medida irreversible, de una nutrición inadecuada y brotes de infección repetidos durante los primeros 1000 días de vida. El retraso del crecimiento tiene una serie de efectos a largo plazo para los individuos y las sociedades: disminución del desarrollo cognitivo y físico, reducción de la capacidad productiva, mala salud y aumento del riesgo de enfermedades degenerativas como la diabetes. (OMS, 2024)

Este indicador talla para la edad, permite dar un diagnóstico de desnutrición crónica o también llamado retardo de la talla para la edad (T/E) ocasionando que el crecimiento y desarrollo del adolescente sea inadecuado, este problema está relacionado directamente por las condiciones de salud de la madre, porque en el periodo de embarazo no tuvo los cuidados necesarios, este problema es evidente en el nivel de condiciones económicas bajas, una alimentación inadecuada y el poco cuidado de la salud. (MSP, 2022)

La primera década del siglo XXI, fue el marco de la lucha por la erradicación del hambre, siendo entonces una prioridad para las agendas sociales latinoamericanas, estableciéndose los compromisos de alcanzar las metas de los Objetivos de Desarrollo del Milenio en el año 2015. Este enfoque internacional ha constituido el contexto en el que Ecuador ha promovido políticas de salud y nutrición, al implementar programas centrados en disminuir los problemas inherentes a la malnutrición. Aun cuando se aprecian cambios favorables, las intervenciones y los logros en variaciones positivas de indicadores nutricionales, no han alcanzado a impactar lo suficiente en la comunidad indígena de la Sierra Central del Ecuador, en la que continúa una tasa de desnutrición crónica en niños menores de 5 años por encima de un 50% (relación talla/edad). (Moncayo, 2021)

La multicausalidad de esta problemática ha sido estudiada y ello ha servido de base a la implementación del programa Acción Nutrición, cuyo accionar se caracteriza por su alcance integral, que abarca aspectos esenciales para la calidad de vida como son la seguridad alimentaria, el acceso a servicios básicos, alfabetización, cuidado infantil y vivienda segura. Este aseguramiento en lo social, permite reducir los efectos negativos de la desnutrición en el desarrollo psicomotriz de los niños, su desempeño escolar y la morbimortalidad en el corto plazo, y la capacidad laboral y el desarrollo del país en el largo plazo. (Moncayo, 2021)

## Indicadores talla para la edad

**Tabla 5.**

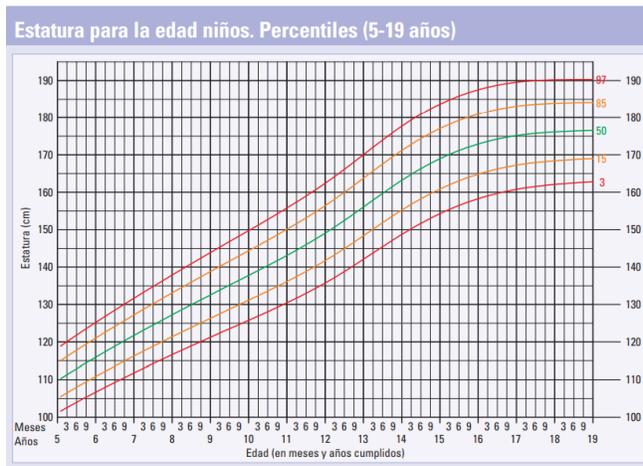
Interpretación Talla/Edad

Desviación estándar	Interpretación
$>+3$	Talla muy alta
$+3$ a $-2$	Talla normal
$< -2$	Talla baja
$<-3$	Talla baja severa

Fuente: Patrones de crecimiento OMS, 2008.

## Ilustración 3

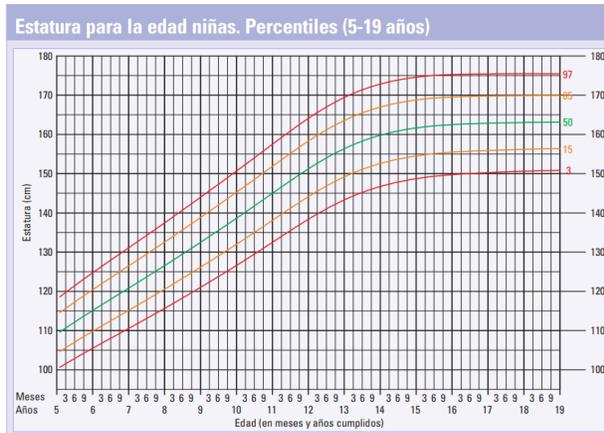
Curva Talla/edad para el sexo masculino



Fuente: Patrones de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2024 )

## Ilustración 4

Curva Talla/edad para el sexo femenino



Fuente: Patrones de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2024 )

## Índice de masa corporal o índice de Quetelet

El índice de masa corporal (IMC) es el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la estatura en metros. Es una manera fácil y económica para detectar categorías de peso que pueden provocar problemas de salud.

Para los niños y adolescentes, el IMC es específico con respecto a la edad y el sexo, y con frecuencia se conoce como el IMC por edad. En los niños, una gran cantidad de grasa corporal puede provocar enfermedades relacionadas con el peso y otros problemas de salud. Tener bajo peso también puede poner a uno en riesgo de problemas de salud. (CDC, 2021)

Los valores del peso corporal están directamente relacionados con el tejido graso total del organismo, lo cual es importante a la hora de determinar el grado de obesidad. En la atención médica de rutina esto constituye una herramienta fundamental para realizar las evaluaciones y las futuras alteraciones relacionadas con el metabolismo lipídico. (Arbués et al 2019).

**Tabla 6**

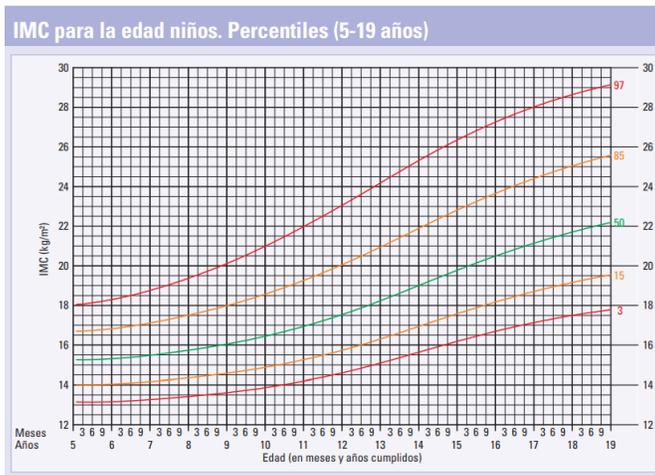
Interpretación IMC/edad

Desviación estándar	Interpretación
>+2 (equivale al IMC de 30kg/m <sup>2</sup> en adulto)	Obesidad
>+1 ( equivale al IMC de 25 kg/m <sup>2</sup> en adultos)	Sobrepeso
+1 a -2	Normal
<-2	Delgadez
<-3	Delgadez severa

Fuente: Patrones de crecimiento, OMS 2007

**Ilustración 5**

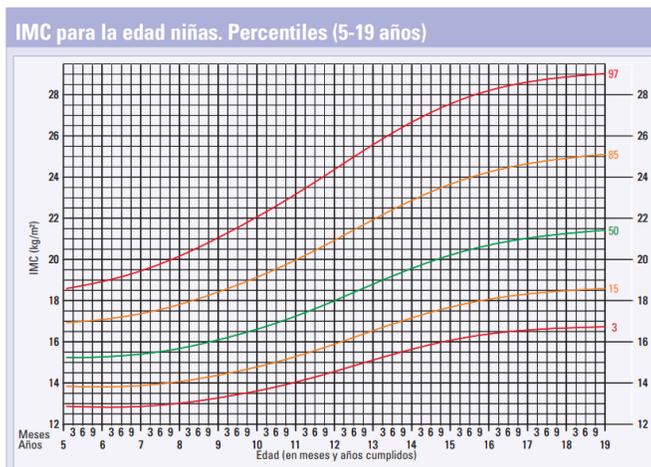
Curvas IMC/edad para adolescentes de sexo masculino



Fuente: Patrones de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2024 )

## Ilustración 6

### Curvas IMC/edad para adolescentes de sexo femenino



Fuente: Patrones de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2024 )

## Circunferencia de cintura

En el año 2005, la Federación Internacional de Diabetes (IDF) incorporó población no obesa para determinar los puntos de corte de la CC y redujo los puntos de corte para definir obesidad abdominal, considerando de mayor riesgo cifras  $\geq 94$  cm para los hombres y  $\geq 80$  cm para las mujeres, en población de origen europeo<sup>8</sup>. Distintas etnias, entre las cuales se encuentra la población chilena, podrían presentar diferentes puntos de corte de CC, lo cual requiere estudios locales que permitan determinar con mayor precisión los valores de riesgo.

La medición de la circunferencia de cintura debe ser realizada a nivel la línea media axilar, en el punto medio entre el reborde costal y la cresta iliaca, con una huincha plástica no deformable. Se realiza con el paciente en posición de pie, y al final de una espiración normal. (Moreno González, 2010)

La Organización Mundial de la Salud no tiene parámetros de referencia para la interpretación de esta medida antropométrica, se ha buscado bibliografías que sustenten esta medida. (Palafox López, 2015 )

**Tabla 7**

Circunferencia de la cintura en cm para adolescentes de sexo masculino.

<b>Edad</b> <b>A(ños)</b>	<b>Percentil (perímetro de cintura en cm )</b>				
	10	25	50	75	90
<b>10</b>	57,0	59,8	63,3	69,2	78,0
<b>11</b>	58	61,7	65,4	71,7	81,4
<b>12</b>	60,5	63,5	67,4	74,3	84,8
<b>13</b>	62,2	65,4	69,5	76,8	88,2
<b>14</b>	63,9	67,2	71,5	79,4	91,6
<b>15</b>	65,6	69,1	73,5	81,9	95,0
<b>16</b>	67,4	70,9	75,6	84,5	98,4
<b>17</b>	69,1	72,8	77,6	87,0	101,8
<b>18</b>	70,8	74,6	79,6	89,6	105,2

Fuente: Percentiles de circunferencia de cintura a nivel nacional muestras representativas de afroamericanos, europeo-americano y mexicano-americano niños y adolescentes.(JOSE R. FERNANDEZ, 2004)

Tabla 8

Circunferencia de la en cm para adolescentes de sexo femenino.

<b>Edad</b> <b>(Años)</b>	<b>Percentil (perímetro de cintura en cm)</b>				
	10	25	50	75	90
<b>10</b>	56,3	59,6	62,8	68,7	76,6
<b>11</b>	57,9	60,3	64,8	71,7	79,7
<b>12</b>	59,5	62,0	66,7	73,5	82,7
<b>13</b>	61,0	63,7	68,7	75,9	85,8
<b>14</b>	62,6	65,4	70,6	78,3	88,8
<b>15</b>	64,2	67,1	72,6	80,7	91,9
<b>16</b>	65,7	68,8	74,6	83,1	94,9
<b>17</b>	67,3	70,5	76,5	85,5	98,0
<b>18</b>	68,9	72,2	78,5	87,9	101,0

**Fuente:** Percentiles de circunferencia de cintura a nivel nacional muestras representativas de afroamericanos, europeo-americano y mexicano-americano niños y adolescentes. (JOSE R. FERNANDEZ, 2004)

## **Síndrome metabólico**

La obesidad central se considera un componente clave para el diagnóstico del síndrome metabólico en niños y adolescentes, algunos investigadores usan definiciones basadas en el Programa nacional de educación sobre colesterol (NCEP) en el marco del III Panel de tratamiento en adultos (ATP III). se deben cumplir tres ó más de cinco factores de riesgo o componentes que incluyen: obesidad central, hipertensión arterial, triglicéridos altos, HDL-colesterol bajo, hiperglicemia en ayunas.

La federación internacional de Diabetes considera fundamental para el diagnóstico, la existencia de obesidad central basada en la circunferencia de cintura > percentil 90 para la edad y sexo, mas la presencia de dos o mas de otros cuatro criterios. en junio de 2007, esta federación introdujo aspectos novedosos en cuanto a la definición del síndrome metabólico (SM) de acuerdo a la edad : no se debe diagnosticar SM en niños y niñas hasta los 9 años aun cuando presenten obesidad central. se debe hacer prevención enfocada hacia la disminución de la ganancia de peso, con seguimiento cuando hay historia familiar de: obesidad, SM, hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular antes de los 50 años, diabetes tipo 2 y dislipidemia. entre los 10 y 15 años: obesidad central mas dos de los cuatro componentes antes señalados; en adolescentes a partir de los 16 años, recomiendan utilizar los mismos criterios establecidos en 2005 para los adultos. (Macías Tomei, 2009)

**Tabla 9**

Criterios para diagnosticar Síndrome Metabólico en adolescentes

	<b>Interpretación</b>	
	10-15 años	≥ 16 años
<b>Obesidad central</b>	Circunferencia de cintura: >p. 90 para la edad y sexo 2 o más componentes	Circunferencia de cintura: >p. 90 cm (masculino) >80 cm (femenino) o más componentes
<b>Presión arterial sistólica</b>	>Percentil 90 para la edad y sexo	≥ 130 y/o ≥85 1,2
<b>HDL- colesterol</b>	<40 (< percentil 5 )	<40
<b>Triglicéridos</b>	>percentil 90 nacional para edad y sexo	≥150
<b>Glicemia</b>	≥ 100 o con diagnóstico de diabetes tipo 2	≥ 100 o con diagnóstico de diabetes tipo 2

**Fuente:** Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría, (Macías Tomei, 2009)

## Perímetro braquial

El perímetro braquial, medido en el punto medio de la parte proximal del brazo, se ha usado durante muchos años como índice del estado nutricional en situaciones como hambrunas o crisis de refugiados en las que es difícil determinar la altura y el peso. El perímetro braquial también se ha usado en situaciones normales como instrumento adicional de tamizaje, por su poder para predecir la mortalidad infantil. (Cordovéz, 2014)

Para la medición se utiliza una cinta métrica plástica milimétrica, con una extensión de 50 cm, con un cm de ancho y precisión de 0,1 cm = 1mm. Se mide en centímetros (cm), con el codo en 90 grados y el antebrazo en posición supina, en el punto medio entre acromion y olécranon, en el brazo izquierdo. (Cordovéz, 2014)

### Tabla 10

Percentiles para perímetro braquial

Percentiles	Interpretación
Percentiles 10 y 90,	Normal o típico
Percentiles 3 y 10	Delgado
Debajo del percentil 3	Desnutrido
Percentiles 90 y 97	Sobrepeso
Por encima Percentil 97	Obeso

**Fuente:** Perímetro braquial para diagnosticar estado nutricional (Cordovéz, 2014)

## **Indicadores dietéticos**

### **Hábitos y comportamiento alimentario de los adolescentes**

El aumento de las necesidades nutricionales, en macro y micronutrientes, que se produce durante esta etapa está más relacionado con la edad biológica que con la edad cronológica, y es más significativo en los niños que en las niñas. Si la ingesta no es adecuada, es muy posible que puedan producirse deficiencias nutricionales. (Sagrario Martín-Aragóna, 2018)

Los hábitos alimentarios, que influyen en las preferencias de alimentos, el consumo de energía y la ingesta de nutrientes, se desarrollan gradualmente durante la infancia y, en particular, durante la adolescencia. El entorno familiar y escolar ejerce una gran influencia en la determinación de la actitud del niño hacia determinados alimentos y su consumo. Es más, las costumbres nutricionales adquiridas en la niñez apenas varían en los años posteriores por lo que los hábitos alimentarios individuales, marcados por el aprendizaje previo, en la mayoría de las personas adultas son prácticamente iguales a los adquiridos en las primeras etapas de su vida. (Sagrario Martín-Aragóna, 2018)

En la conducta alimentaria del adolescente se podrían destacar hábitos frecuentes como: omitir alguna de las comidas, ingerir refrigerios, consumir comidas rápidas, no comer en familia, seguir dietas sin indicación médica, iniciar una actividad física intensa sin el asesoramiento adecuado u optar por el sedentarismo marcado por el hábito de pasar muchas horas frente al televisor o la pantalla del ordenador. (Sagrario Martín-Aragóna, 2018)

Actualmente se observa una desaparición progresiva de enfermedades carenciales por déficit alimentario; por el contrario, existe un marcado incremento de enfermedades como

consecuencia de *la civilización del desarrollo*, representadas por trastornos de la conducta alimentaria, la obesidad, las dislipidemias, la hipertensión arterial, la diabetes tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares. (Sagrario Martín-Aragóna, 2018)

### Recomendaciones dietéticas

**Tabla 11**

Consumo recomendado de macronutrientes en base a los consumos diarios recomendados por el *Institute of Medicine (IOM)*

Requerimientos de energía	CHO	Grasa	Proteína
<b>Hombres</b>			
9 – 13 años	2279	45 a 65 %	25 – 35%
14 – 18 años	3152	45 a 65 %	25 – 35%
<b>Mujeres</b>			
9 – 13 años	2071	45 a 65 %	25 – 35%
14 – 18 años	2368	45 a 65 %	25 – 35%

Fuente: Consumo recomendados de nutrientes con base en los consumos diarios recomendados por el Institute of Medicine (JE., 2014)

### Recomendaciones Nutricionales para los adolescentes

Los objetivos nutricionales son conseguir un crecimiento adecuado, evitar los déficits de nutrientes específicos y consolidar hábitos alimentarios correctos que permitan prevenir los problemas de salud de épocas posteriores de la vida que están influidos por la dieta, como son

hipercolesterolemia, hipertensión arterial, obesidad y osteoporosis. (Sagrario Martín-Aragóna, 2018)

Hay que asegurar un aporte calórico suficiente, de acuerdo con la edad biológica y la actividad física, que permita el crecimiento adecuado y mantener un peso saludable, evitando sobrecargas calóricas en los casos de maduración lenta. La distribución calórica de la ingesta debe mantener una proporción correcta de principios inmediatos: 10-15% del valor calórico total en forma de proteínas, 50-60% en forma de hidratos de carbono y 30-35% como grasa. (Sagrario Martín-Aragóna, 2018)

El reparto calórico a lo largo del día debe realizarse en función de las actividades desarrolladas, evitando omitir comidas o realizar algunas excesivamente copiosas. Es fundamental reforzar el desayuno, evitar picoteos entre horas y el consumo indiscriminado de tentempiés. Se sugiere un régimen de cuatro comidas con la siguiente distribución calórica: desayuno, 25% del valor calórico total; comida, 30%; merienda, 15-20%, y cena 25-30%. La mejor defensa frente a las deficiencias y excesos nutricionales es variar la ingesta entre los alimentos de los diversos grupos de alimentos. (Sagrario Martín-Aragóna, 2018)

Así, hay que moderar el consumo de proteínas procurando que éstas procedan de ambas fuente, animal y vegetal, potenciando el consumo de cereales y legumbres frente a la carne. No se aconsejan el consumo de la grasa visible de las carnes y el exceso de embutidos y se recomienda aumentar la ingesta de pescados ricos en grasa poliinsaturada, sustituyendo a los productos cárnicos, tres o cuatro veces a la semana. (Sagrario Martín-Aragóna, 2018)

Se debe potenciar el consumo del aceite de oliva frente al de otros aceites vegetales, mantequilla y margarinas. Los productos de bollería industrial elaborados con grasas saturadas deben restringirse. El consumo de tres huevos a la semana permite no sobrepasar las

recomendaciones de ingesta de colesterol. Los hidratos de carbono se consumirán preferentemente en forma compleja, lo que asegura un aporte adecuado de fibra. Para ello se fomentará el consumo de cereales (pan, pasta, arroz); frutas, preferentemente frescas y ente de yodo. El ingreso adecuado de flúor, principalmente a través de las aguas de bebida, junto a otros factores (evitar alimentos cariogénos e higiene dental) disminuye la incidencia de caries. El consumo excesivo de sal se ha relacionado con el desarrollo de hipertensión en individuos predispuestos, por lo que se recomiendan ingestas moderadas, evitando los alimentos salados y el hábito de añadir sal a las comidas. (Sagrario Martín-Aragón, 2018)

La pirámide de alimentos, publicada en 1992, es un medio sencillo para enseñar buenas prácticas dietéticas en la consulta médica, pues clasifica los alimentos en grupos fáciles de comprender y recomienda servir raciones de cada uno para lograr los objetivos señalados anteriormente (Ginger, 2017)

Aplicada al adolescente, se puede modificar en relación con los hábitos y costumbres de un área determinada y en el caso de nuestro medio adaptarla a la dieta mediterránea. La base representa los alimentos que hay que consumir en mayor cantidad para asegurar un correcto aporte energético sin riesgos, y según se va ascendiendo, la ingesta se va limitando para conseguir el equilibrio de nutrientes. Es importante que los padres participen del consejo nutricional del adolescente. (Ginger, 2017)

### **Clasificación de alimentos**

Esta propuesta de clasificación de los alimentos toma en cuenta las implicaciones para la promoción de la salud y el bienestar de la población y reconoce los factores sociales, políticos y económicos que influyen en los sistemas alimentarios, el cambio de la comprensión pública de lo

que es la alimentación saludable, factor clave en el aumento mundial de la obesidad y las Enfermedades Crónicas no Transmisibles - ECNT (diabetes, enfermedades cardiovasculares, cáncer, entre otras). (Peña, 2024)

Esta clasificación considera los sofisticados métodos de la ciencia y la tecnología de alimentos, los sistemas alimentarios globalizados, poco regulados, que no se basan en alimentos sino en productos listos para consumir, y la correspondiente penetración en los mercados de sistemas alimentarios establecidos por las gigantes transnacionales, fabricantes de productos comestibles industrializados. (Peña, 2024)

### **La nueva clasificación incluye:**

Grupo 1: alimentos naturales y mínimamente procesados

Grupo 2: ingredientes culinarios

Grupo 3: productos comestibles listos para el consumo: procesados y altamente procesados (ultraprocesados).

### **Grupo 1. Alimentos naturales y mínimamente procesados**

#### **Alimentos naturales (no procesados)**

Son de origen vegetal (verduras, leguminosas, tubérculos, frutas, nueces, semillas) o de origen animal (pescados, mariscos, carnes de bovino, aves de corral, animales autóctonos, así como huevos, leche, entre otros). Una condición necesaria para ser considerados como no procesados es que estos alimentos no contengan otras sustancias añadidas como son: azúcar, sal, grasas, edulcorantes o aditivos. (Peña, 2024)

La mayoría de los alimentos naturales tienden a dañarse o perecer en un corto plazo. Solo algunos pueden consumirse de inmediato; muchos son comestibles y seguros solamente después de su preparación y cocción.

**Alimentos mínimamente procesados:** son alimentos naturales que han sido alterados sin que se les agregue o introduzca ninguna sustancia externa. Usualmente se sustrae partes mínimas del alimento, pero sin cambiar significativamente su naturaleza o su uso. Basado en el documento “Una nueva clasificación de los alimentos”, de Carlos Monteiro y Geoffrey Cannon, et. al. Núcleo de Estudios Epidemiológicos en Nutrición y Salud. Escuela de Salud Pública, Universidad de Sao Paulo, Brasil. Sintetizado y modificado por Manuel Peña, Representante de la OPS/OMS, Ecuador. (Peña, 2024)

Estos procesos incluyen: limpiar, lavar, pasteurizar, descascarar, descamar, pelar, deshuesar, rebanar, filetear, secar, descremar, esterilizar, refrigerar, congelar, sellar, envolver y envasar al vacío. La fermentación, obtenida mediante la adición de microorganismos vivientes al alimento, también es un proceso “mínimo” cuando no genera alcohol (caso del yogurt). Estos procesos “mínimos” pueden aumentar la duración de los alimentos, permitir su almacenamiento, ayudar a su preparación culinaria, mejorar su calidad nutricional, y tornarlos más agradables al paladar y fáciles de digerir. En combinaciones adecuadas, todos los alimentos de este grupo (naturales y mínimamente procesados) forman la base para una alimentación saludable. La distinción entre los alimentos naturales y mínimamente procesados no es significativa. (Peña, 2024)

## **Grupo 2. Ingredientes culinarios**

Los ingredientes culinarios son sustancias extraídas de componentes de los alimentos, tales como las grasas, aceites, harinas, almidones y azúcar; o bien obtenidas de la naturaleza, como la sal. Estos ingredientes son a menudo muy duraderos. Mientras que algunos pueden ser producidos a mano con herramientas sencillas, la mayoría requieren de maquinaria industrial. Los procesos incluyen el prensado, molido, trituración, pulverización y refinamiento. También se pueden utilizar

agentes químicos para estabilizar o purificar los ingredientes. Estos ingredientes culinarios no se consumen aisladamente por sí mismos, pero forman parte importante -como ingredientes- en los platos habituales. La importancia nutricional de estos ingredientes culinarios no debe ser evaluada de forma aislada, sino en combinación con los alimentos. Los ingredientes culinarios usados con moderación y adecuadamente combinados con alimentos, proporcionan comidas y platos sabrosos, variados y atractivos, así como dietas nutricionalmente equilibradas. (Peña, 2024)

### **Grupo 3. Productos comestibles listos para el consumo: procesados y altamente procesados (ultra procesados).**

Todos estos productos son, por lo general muy duraderos, agradables al paladar, y están listos para consumirse.

#### **Productos comestibles procesados**

Se refieren a aquellos productos alterados por la adición o introducción de sustancias (sal, azúcar, aceite, preservantes y/o aditivos) que cambian la naturaleza de los 3 alimentos originales, con el fin de prolongar su duración, hacerlos más agradables o atractivos. Los procesos son variados y utilizan aceites, azúcares y sal; y métodos de conservación tales como la salazón, el encurtido, el ahumado y el curado. Los productos resultantes son reconocidos como versiones de los alimentos originales. Son producidos generalmente para ser consumidos como parte de comidas, pero también pueden ser consumidos por sí mismos como “snacks (bocaditos o golosinas procesadas)”. Ejemplos: verduras o leguminosas enlatadas o embotelladas y conservadas en salmuera, frutas en almíbar, pescado conservado en aceite, y algunos tipos de carne y pescado procesados, tales como jamón, tocino, pescado ahumado; queso, al que se le añade sal. Los productos procesados generalmente conservan la identidad básica y la mayoría de los componentes del alimento original,

pero los métodos de procesamiento usados hacen que sean desbalanceados nutricionalmente, debido a la adición de aceite, azúcar o sal. (Peña, 2024)

### **Productos comestibles altamente procesados (ultraprocesados)**

Son elaborados principalmente con ingredientes industriales, que normalmente contienen poco o ningún alimento entero. Los productos ultraprocesados se formulan en su mayor parte a partir de ingredientes industriales, y contienen poco o ningún alimento natural. (Peña, 2024). El objetivo del ultraprocesamiento es elaborar productos durables, altamente apetecibles, y lucrativos. Estos productos no son reconocibles típicamente como versiones de alimentos, aunque el ultraprocesamiento incluye técnicas diseñadas para imitar el aspecto, la forma y cualidades sensoriales de los alimentos que se procesaron para obtener los ingredientes. La mayoría están diseñados para ser consumidos como “snacks” y bebidas, por sí solos o en combinaciones con otros productos ultraprocesados. Algunos son derivados directamente de ingredientes culinarios como aceites, grasas, harinas, almidones y azúcar. Dos ejemplos de ellos son la hidrogenación de aceites, que puede generar las tóxicas grasas “trans” y la "modificación" de almidones para la obtención de azúcares. La mayoría de los ingredientes de los productos ultraprocesados son aditivos, que incluyen entre otros, conservantes, estabilizantes, emulsionantes, disolventes, aglutinantes, aumentadores de volumen, edulcorantes, resaltadores sensoriales, sabores y colores. El aumentador de volumen puede ser aire o agua. Se puede añadir micronutrientes sintéticos para “fortificar” los productos. (Peña, 2024)

Actualmente, la mayoría de los productos ultraprocesados son resultado de una tecnología sofisticada. Estas tecnologías industriales incluyen procesos de hidrogenación, hidrólisis,

extrusión, moldeado y remodelado, que son diseñadas para hacer que los ingredientes parezcan alimentos. También se incluyen versiones industriales de cocción tales como procesamiento previo de fritura y horneado. Tales métodos simulan la cocina doméstica, pero son generalmente muy diferentes a los productos que promueven, porque incluyen agentes y procesos muy diversos. Ejemplos: sopas enlatadas o deshidratadas, sopas y fideos empaquetados “instantáneos”, margarinas, cereales de desayuno, mezclas para pastel, papas fritas, bebidas gaseosas, jugos, galletas, caramelos, mermeladas, salsas, helados, chocolates, fórmulas infantiles, leches para niños pequeños y productos para bebés, barras de “energía”, muchos tipos de panes, tortas, postres, pasteles, productos “listos para calentar”, y muchos otros tipos de productos de bebidas y “snacks”. Estos productos ultraprocesados se consumen generalmente en el hogar o en las tiendas de comida rápida e incluyen también productos como hamburguesas, perros calientes, papas fritas, “nuggets” de pollo, palitos de pescado precocidos, pizza, etc. Algunos simulan platos caseros, pero se diferencian debido a la naturaleza de la mayoría de sus constituyentes, y a las combinaciones de preservantes y otros aditivos utilizados en su elaboración. (Peña, 2024)

## Ejemplos de alimentos según su clasificación

<b>Grupo 1: alimentos naturales y mínimamente procesados</b>	<b>Grupo 2: ingredientes culinarios</b>	<b>Grupo 3: productos comestibles listos para el consumo: procesados y altamente procesados (ultraprocesados).</b>
Origen vegetal	Aceites	<b>PROCESADOS</b>
Verduras	Harinas	Queso
Leguminosas	Almidones	Yogurt
Tubérculos	Azúcar	Atún
Frutas	Sal	Enlatados
Semillas		<b>ULTRAPROCESADOS</b>
Frutos secos		Snacks dulces (galletas, helados, refrescos)
		Snacks salados (aderezos artificiales BBQ, hamburguesas, embutidos)

### Implicaciones de los productos ultraprocesados

Varias características nutricionales, metabólicas, sociales, económicas y ambientales de los productos ultraprocesados afectan la salud.

A continuación, las principales razones:

1. Son nutricionalmente desequilibrados. En general altos en grasas saturadas y/o “trans”, azúcar, sal y escasos en fibra dietética y otros compuestos bioactivos. Además, la seguridad de varios aditivos utilizados en su formulación es desconocida o controversial. Adicional a su inadecuada composición nutricional (grasa, sodio y azúcar), los alimentos ultraprocesados contienen aditivos industriales que buscan alargar su vida útil, mejorar su textura, evitar la separación de sus componentes y potenciar el sabor (glutamato monosódico). Entre los más utilizados por la industria alimentaria es posible mencionar los agentes antiespumantes y los que proporcionan peso o volumen, emulsionantes, colorantes, fortificantes, estabilizantes, humectantes, preservantes, espesantes y edulcorantes. Algunos tienen un impacto positivo para la salud, como los prebióticos, probióticos, vitaminas y minerales; sin embargo, la gran mayoría no han sido evaluados exhaustivamente en sus implicaciones mediante estudios pre-clínicos y clínicos.

En particular, alteraciones en la composición del microbiota intestinal se han adjudicado al exceso de APAP, debido al elevado contenido de azúcar y grasa y bajo aporte de fibra. Otra evidencia indica que algunos de sus aditivos (e. g., edulcorantes artificiales y emulsionantes) resultan en inflamación y en trastornos intestinales y metabólicos inducidos por disbiosis intestinal. (Vindas-Smith, 2022)

2. Son de alta densidad energética, debido a las características calóricas de sus ingredientes principales y a la falta de fibra y agua en su composición. Al momento que se consume alimentos ultraprocesados estamos añadiendo 500 calorías extras de los requerimientos diarios que necesita una persona y al sumar estas calorías hará que el individuo aumente 1 kg de peso al mes.

3. Puedan crear hábitos de consumo y adicción. Sus ingredientes y formulación son susceptibles de trastornar los procesos endógenos del sistema digestivo y del cerebro que controlan la saciedad y el apetito. La comida es un estímulo placentero natural, por ello, activa el sistema de recompensa para motivar conductas tendentes a la supervivencia de la especie búsqueda e ingestión de alimentos de alto contenido energético y nutricional. Debido a la palatabilidad, la composición nutricional que promueve una rápida absorción (contenido excesivo de grasa y azúcar refinada) y la presencia de aditivos industriales (sacarina), los alimentos procesados provocan una hiperactivación del sistema de recompensa, lo cual induce hiperfagia y la subsecuente ganancia de peso corporal. (Vindas-Smith, 2022)

4. Son fáciles de consumir por lo que pueden fácilmente desplazar comidas y platos preparados a partir de alimentos que son nutritivos, las situaciones de estrés o depresión podría provocar el excesivo consumo de estos alimentos como una forma de liberar la tensión. La comida podría ser un mecanismo de defensa y de compensación a las frustraciones de la vida cotidiana.

5. Muchos productos ultraprocesados se promueven y se ofrecen por mecanismos que son engañosos, pretendiendo imitar a los alimentos naturales o platos tradicionales, usando aditivos que reproducen aromas, sabores y colores. Por otra parte, a menudo estos productos se publicitan con imágenes y mensajes en la etiqueta o publicidad, para atraer consumidores.

6. Muchos productos ultraprocesados crean una falsa impresión de ser saludables, mediante la adición de vitaminas sintéticas, minerales y otros compuestos, lo que permite a los fabricantes hacer ‘alegaciones de salud’, que son falsas.

7. La mayoría de estos productos son altamente rentables porque son producidos por empresas transnacionales y otras grandes corporaciones que operan economías de escala,

comprando o manufacturando a precios muy bajos los ingredientes de su composición. Las apreciables ganancias obtenidas son parcialmente invertidas en propaganda y mercadeo con el objetivo de tornar estos productos más atractivos y hasta glamorosos, especialmente para los consumidores vulnerables, como los niños y los jóvenes. (Peña, 2024)

### **Enfermedades crónicas no transmisibles**

Las enfermedades no transmisibles (ENT), también conocidas como enfermedades crónicas, suelen ser de larga duración y son el resultado de una combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y de comportamiento.

Los principales tipos de ENT son las enfermedades cardiovasculares (como los infartos de miocardio y los accidentes cerebrovasculares), el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas (como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el asma) y la diabetes.

Las ENT afectan de forma desproporcionada a los habitantes de países de ingreso mediano bajo, donde se producen más de las tres cuartas partes de las muertes por ENT en el mundo (31,4 millones). (OMS , 2024)

### **Enfermedad cardiovascular.**

Dado que el sodio es el principal ion osmóticamente activo en el líquido extracelular, el contenido corporal total de sodio determina el volumen del líquido extracelular. La deficiencia o el exceso de sodio corporal total ocasiona una depleción de volumen o una sobrecarga de volumen. La excreción renal de sodio puede variar ampliamente para adaptarse a su ingesta. La excreción renal de sodio requiere de la llegada de este catión a los riñones y, por lo tanto, depende del flujo sanguíneo renal y de la tasa de filtración glomerular (TFG). Por ende, la excreción inadecuada de

sodio puede ser secundaria a una disminución del flujo sanguíneo renal, como en la nefropatía crónica o la insuficiencia cardíaca. (James L. Lewis III, 2024 )

La ingesta de sal (cloruro sódico) es indispensable para la vida, pero las necesidades de sal son reducidas, unos 2 g diarios que corresponde a la mínima cantidad de sodio (34 mEq o mmol) que se requiere para reponer las pérdidas diarias.

### **Diabetes Mellitus tipo 2 (DM-2)**

La ingestión de alimentos procesados y ultraprocesados son un factor de riesgo de DM-2, puesto que los valores altos de azúcar en sangre estimulan a nivel de las células del páncreas mayor liberación de insulina con la correspondiente estimulación de las células beta de los islotes de Langerhans; así, con el consumo de unos 200 gramos de azúcar diarios, la insulina se dispara constantemente y la glucosa entra en las células. (Mamani-Urrutia, 2022).

No obstante, si el tiempo de exposición a un consumo alto de azúcar es prolongado, este tejido presenta disfuncionalidad y desensibilización. La liberación de insulina es un proceso indispensable en la homeostasis del cuerpo como respuesta al aporte energético del consumo de alimentos. Su liberación es inducida principalmente en respuesta al incremento de glucemia, pero al mismo tiempo es regulada por diversas sustancias (nutrimentos, hormonas gastrointestinales, hormonas pancreáticas, neurotransmisores del sistema nervioso autónomo, entre otras). (Cervantes-, 2013) Durante la diabetes mellitus, la glucemia se eleva a valores anormales hasta alcanzar concentraciones nocivas para los sistemas fisiológicos, provocando daño en el tejido nervioso (neuropatías), alteraciones en la retina (retinopatía), el riñón (nefropatía) y en prácticamente el organismo completo, con un pronóstico letal si no se controla. (Cervantes-, 2013)

## **Colesterol elevado**

El hipercolesterolemia es una patología, que suele manifestarse en cualquier momento de la vida. No obstante, esta puede estar relacionada con la utilización en la dieta de alimentos que no tienen un origen natural y que han sido procesados de forma excesiva, para que puedan ser más duraderos y atractivos al consumo de los más jóvenes. (OPS, 2019). La grasa y el colesterol se acumulan en el interior de las arterias, lo que puede dar lugar a la aterosclerosis. En condiciones fisiológicas, las lipoproteínas que penetran en el espacio subendotelial se devuelven a la sangre circulante por el mecanismo TIC, en el cual participan las HDL. Cuando se produce disfunción endotelial, el aumento de la permeabilidad de la pared de los vasos origina un aumento en la penetración de las LDL en la pared vascular, que excede la velocidad y la eficiencia del sistema de TIC para devolverlo al torrente sanguíneo. Unido a esto, algunos factores de riesgo como la diabetes y el hábito de fumar reducen la cantidad de HDL y disminuyen aún más la eliminación de las LDL. Debido a esta acumulación, las arterias pueden bloquearse o ver reducida la sección de paso de sangre por su interior. De hecho, daños y taponamientos en las arterias son la mayor causa de muerte en los países industrializados. (Saavedra, 2012)

## **Cáncer**

La presencia de neoplasias se relaciona inversamente con el consumo de frutas, verduras, legumbres y frutos secos. Esta afirmación está fundamentada ya que el consumo de alimentos procesados y ultraprocesados como aceites vegetales hidrogenados tales como la margarina y el consumo de ácidos grasos trans como los de las grasas de la carne y de la leche también contribuyen al aumento de los radicales libres y está relacionado con un mayor riesgo de producir cánceres por el uso de varios compuestos, utilizados como preparados o aditivos que promueven

de forma importante la aparición de radicales libres, los que a su vez provocan alteraciones fisiopatológicas de las células ya que al originarse la carcinogénesis (Origen de la célula cancerosa) ocurren mutaciones en estos genes, la disfunción de las proteínas que codifican hace a las células más sensibles a agentes que dañan el ADN. (Sánchez, 2013) Algunos individuos son portadores de mutaciones heterocigotas en estos genes, lo que se asocia a una mayor susceptibilidad de desarrollar distintos tipos de cáncer de los diferentes tejidos como por ejemplo del tracto digestivo superior, boca, garganta y esófago. (OPS, 2019).

### **Factores de riesgo metabólicos**

Los factores de riesgo metabólicos contribuyen a cuatro cambios metabólicos fundamentales que aumentan el riesgo de ENT:

- Sobrepeso y la obesidad;
- Aumento de la tensión arterial;

En términos de muertes atribuibles, el principal factor de riesgo metabólico es la presión arterial elevada (al que se atribuyen el 19% de las muertes a nivel mundial),<sup>1</sup> seguido por el sobrepeso y la obesidad y glucosa sanguínea elevada. (OPS, 2023)

### **Sobrepeso y obesidad**

La obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Se reporta que en países desarrollados constituyen la primera causa de aparición de enfermedades cardio y cerebrovasculares, teniendo una elevada representatividad en la morbimortalidad por estas afecciones. Específicamente en el Ecuador, el sobrepeso y la obesidad afectan a todos los grupos de edad, alcanzando niveles de una verdadera

epidemia, con consecuencias en el incremento de las enfermedades crónicas no transmisibles. A ello se agregan la reducción de la actividad física, así como el incremento del consumo de alimentos procesados, donde 6 de cada 10 muertes corresponden a enfermedades no transmisibles o crónicas. En el siglo XXI las enfermedades no transmisibles (ENT) o crónicas siguen constituyendo un problema de salud pública cuyo impacto continúa diezmando socioeconómicamente a los países en vías de desarrollo

La Encuesta Nacional de Salud (ENSANUT ecuatorianos mantienen un ECU) considera que 6 de cada 10 adultos estado nutricional de sobrepeso y obesidad, siendo en el de mayores cantidades el género femenino con el 27,6% que en hombres con un 16,6%. Por otro lado, en el caso del sobrepeso, el género masculino con el 43,4% a diferencia del género tiene mayor prevalencia femenino con el 37,9%. De los cuales han creado dificultades a largo plazo como la diabetes o insulinoresistencia prediabetes, u otros problemas de salud relacionados por malos hábitos alimenticios 2014. Según datos ofrecidos por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) cerca del 47% de la población adulta sufre de sobrepeso u obesidad; un problema que también se detecta en población infantil, donde se llega a reportar más del 20% de niños menores de 12 años que sufren de obesidad infantil. (Bexy Yadira Sinchiguano Saltos, 2022)

### **Hipertensión**

Se habla de hipertensión cuando la presión de la sangre en nuestros vasos sanguíneos es demasiado alta (de 140/90 mmHg o más). Es un problema frecuente que puede ser grave si no se trata.

El exceso de presión puede endurecer las arterias, con lo que se reducirá el flujo de sangre y oxígeno que llega al corazón. El aumento de la presión y la reducción del flujo sanguíneo pueden causar:

Dolor torácico (angina de pecho), infarto de miocardio, que se produce cuando se obstruye el flujo de sangre que llega al corazón y las células del músculo cardíaco mueren debido a la falta de oxígeno. Cuanto mayor sea la duración de la obstrucción, más importantes serán los daños que sufrirá el corazón.

Insuficiencia cardíaca, que se produce cuando el corazón no puede bombear suficiente sangre y oxígeno a otros órganos vitales y ritmo cardíaco irregular, que puede conllevar la muerte súbita. (OMS, 2024)

Se estima que en el mundo hay 1280 millones de adultos de 30 a 79 años con hipertensión y que la mayoría de ellos (cerca de dos tercios) vive en países de ingresos bajos y medianos. (OMS, 2024)

La población adulta tiene mayor incidencia de padecer este riesgo, en el Ecuador se muestra la prevalencia de presión alta en dos grupos de edad 20 a 59 años es del 15,6% en mujeres, los hombres presentan un alto porcentaje con el 19,9%. En el grupo de 10 a 59 años tiene una mayor prevalencia en ambos géneros con el 25,6%, las mujeres indican mayor porcentaje 31,6% y los hombres con el 19,2%. (Freire WB, 2012)

### **Factores de riesgo comportamentales modificables**

Son aquellos que pueden ser corregidos o eliminados a través de cambios en el estilo de vida. (Clinica Alemana, 2023)

### **Consumo de tabaco**

La epidemia de tabaquismo es una de las mayores amenazas para la salud pública que ha tenido que afrontar el mundo. Causa más de 8 millones de muertes al año en todo el mundo. Más de 7

millones de estas defunciones se deben al consumo directo de tabaco y alrededor de 1,3 millones son consecuencia de la exposición de no fumadores al humo ajeno.

El consumo de tabaco es perjudicial en todas sus modalidades y no existe un nivel seguro de exposición al tabaco. Fumar cigarrillos es la forma de consumir tabaco más extendida en todo el mundo. Otros productos de tabaco son: el tabaco para pipa de agua o narguile, los cigarros, los puritos, el tabaco calentado, el tabaco de liar, el tabaco picado, los *bidis* y los *kreteks*, y productos de tabaco sin humo.

Alrededor del 80 por ciento de los 1 300 millones de personas que consumen tabaco viven en países de ingresos medianos o bajos, donde la carga de morbimortalidad asociada a este producto es más alta.

El tabaquismo aumenta la pobreza porque los hogares gastan en tabaco un dinero que podrían dedicar a necesidades básicas como la alimentación y la vivienda. Este comportamiento de gasto es difícil de frenar porque el tabaco es muy adictivo.

El consumo de tabaco tiene un costo económico enorme en el que se incluyen los elevados costos sanitarios de tratar las enfermedades que causa y la pérdida de capital humano a causa de su morbimortalidad. (OMS, 2023)

La disponibilidad y aceptación social del tabaco y el alcohol han contribuido a que este tipo de drogas sean consumidas por una amplia mayoría de la población. En esta línea, cabe destacar los nuevos patrones de consumo en los adolescentes, manteniendo una prevalencia incrementada del consumo en los últimos años. Por sus características evolutivas, como la búsqueda de identidad personal e independencia, el alejamiento de los valores familiares y el énfasis en la necesidad de

consumo de drogas legales, la adolescencia se convierte en facilitador de inicio del consumo de drogas. El contacto de los escolares con las drogas aparece cada vez a edades más tempranas. El tabaco es la sustancia con la que los estudiantes de Secundaria tienen un contacto más precoz, situándose la edad media de inicio al consumo en los 13,20 años, seguido del alcohol con 13,70 años. El consumo elevado de drogas legales durante el periodo de crecimiento conlleva numerosas repercusiones negativas sobre la salud física y psicológica de los jóvenes, lo que genera una gran preocupación social en la actualidad. (Inglés, Delgado, Bautista, Torregrosa, & Espada, 2007)

### **Inactividad física**

El ejercicio regular disminuye la presión sanguínea, aumenta el colesterol HDL y ayuda a prevenir el sobrepeso y la diabetes. Por otro lado, colabora a disminuir el estrés, considerado como otro factor que favorece la aparición de complicaciones. La Asociación Americana del Corazón recomienda realizar entre 30 a 60 minutos diarios de ejercicios aeróbicos, como caminar a un ritmo de 6 km/hora para reducir el riesgo de sufrir un infarto. Del mismo modo se debe evitar estar sentado más de 4 horas al día. (Clinica Alemana , 2023)

### **Dietas no saludables**

Mantener una dieta saludable durante toda la vida previene no solo la desnutrición en todas sus formas, sino también una variedad de ENT y otras condiciones de salud. Sin embargo, el aumento de la producción de alimentos procesados, la rápida urbanización y el cambio de estilos de vida han provocado un cambio en los patrones de alimentación. Las personas ahora consumen más alimentos ricos en calorías, grasas, azúcares libres y sal / sodio, y muchos no comen suficientes frutas, verduras y otras fibras dietéticas. (OPS, 2024 )

Datos de la Encuesta ENSANUT 2012 presenta el inadecuado consumo de proteína en el grupo de edad de 14 a 18 años en los hombres con el 5% y el 6% de mujeres de este grupo etario. Al analizar

los datos por subregión se observa el 11% pertenece a la sierra rural, porcentaje que no cumple con los requerimientos de proteína

ENSANUT 2012 muestra que el consumo diario de los carbohidratos está lejos de ser deficiente e incluso su consumo excede el requerimiento a nivel nacional, en el grupo de edad de 14 a 18 años el 30% de los hombres y el 23% de las mujeres tiene un alto consumo de carbohidratos. En la región costa rural el 44% y el 39% de la sierra rural tienen un consumo inadecuado de carbohidratos. El 43% de los hombres y el 10% de las mujeres en el rango de edad de 14 a 18 no cumplen con el requerimiento de grasa, reduciendo de esta manera la disponibilidad de ácidos grasos esenciales. La deficiencia de estos ácidos grasos en la niñez y la adolescencia está directamente relacionada con el retraso en el crecimiento y trastornos neurológicos.

El consumo de frutas y verduras fuente excelente de vitaminas y minerales, la OMS recomienda el consumo mínimo de 400g, que equivale a consumir cinco porciones para la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles.

En el Ecuador según datos de ENSANUT 2012 muestra que el consumo promedio tanto en hombres como en mujeres de los distintos grupos etarios, no llega a cumplir con las recomendaciones internacionales.

Entre los alimentos que aportan al consumo diario de energía a nivel nacional tenemos al azúcar con

el 4,9% que contribuye al consumo diario de calorías. (Freire WB, 2012)

## **Consumo de alcohol**

El alcohol, sustancia psicoactiva con propiedades causantes de dependencia, se ha utilizado ampliamente en muchas culturas durante siglos. El uso nocivo del alcohol causa una alta carga de morbilidad y tiene importantes consecuencias sociales y económicas.

Su consumo nocivo también puede perjudicar a otras personas, por ejemplo, a familiares, amigos, compañeros de trabajo y desconocidos.

El consumo de alcohol es un factor causal en más de 200 enfermedades, traumatismos y otros trastornos de la salud. Está asociado con el riesgo de desarrollar problemas de salud tales como trastornos mentales y comportamentales, incluido el alcoholismo e importantes enfermedades no transmisibles tales como la cirrosis hepática, algunos tipos de cáncer y enfermedades cardiovasculares.

Una proporción importante de la carga de morbilidad atribuible al consumo de alcohol consiste en traumatismos intencionales o no intencionales, en particular los debidos a accidentes de tránsito, violencia y suicidios. Las lesiones mortales relacionadas con el alcohol suelen ocurrir en grupos de edad relativamente más jóvenes. (OMS, 2022)

## **Metodología**

### **Capítulo II**

#### **Tipo de estudio.**

Se realizó un estudio descriptivo y analítico de corte-transversal.

#### **Población y área de estudio.**

Población de estudio: Adolescentes de 10 a 19 años.

Área de estudio: La superficie del Ecuador es de 256.370 km<sup>2</sup>.

Área geográfica: Ecuador que tiene veinticuatro provincias y está situado en Suramérica. Su población es de 17.23 millones de personas y su capital es Quito. (Elena et al., 2023).

#### **Selección de la muestra.**

Se realizó un muestreo probabilístico en tres etapas, tomando como unidad primaria de muestreo (UPM) la división político administrativa de sectores censales definidos por el INEC. El número de viviendas ocupadas provino del proceso del año 2010, que conforma la base de información más exhaustiva para la selección de viviendas, unidad secundaria de muestreo (USM). El número de personas por grupos de edad agregado constituye la tercera unidad de muestreo.

En cada vivienda se seleccionó aleatoriamente una persona por grupo de edad: una mujer en edad fértil, un niño menor de 5 años, un adolescente (entre 10 a 19 años) y un adulto (de 20 a 59 años).

### **Recolección de datos.**

Se empleó la encuesta de ENSANUT 2012.

El personal encargado de la recolección de datos fue, investigadores de campo previamente capacitados en cuanto a procedimientos y protocolos. Para todas las mediciones se utilizaron equipos estandarizados. Para medir la estatura fueron empleados estadiómetros portátiles con una precisión de 0,1 cm. Para el peso se utilizaron basculas electrónicas portátiles en adultos con una precisión de 0,1 kg. La circunferencia de la cintura fue medida con una cinta métrica estándar al 0,1 cm más cercano. Con el afán de garantizar la confiabilidad los datos antropométricos se recolectaron dos veces, y se utilizó la media de las dos mediciones.

De existir una diferencia de  $\pm 0,5$  kg en el peso,  $\pm 0,5$  cm en la estatura o el perímetro abdominal, se tomaba una tercera medida y se utilizaban los valores más cercanos para calcular la media. Los entrevistadores fueron reentrenados cada 11 días de trabajo de campo con el objetivo de asegurar que los datos sean de calidad.

Para verificar la edad de los participantes se utilizaron documentos nacionales de identidad.

Para la recolección de información sobre datos antropométricos, demográficos y bioquímicos y otros datos, se diseñaron 12 formularios con sus respectivos manuales, para aplicarse en los diferentes grupos investigados.

El cual para nuestra investigación será utilizado el formulario 6 que identifica los factores de riesgo en adolescentes de 10 a menores de 20 años. Diseñado para recolectar información sobre hábitos de comida y bebidas, consumo de cigarrillos y otro tipo de tabaco, consumo de bebidas alcohólicas, salud oral, sedentarismo, tiempo dedicado a televisión y videojuegos, y autopercepción del peso corporal. (Freire WB, 2012)

### **Análisis de datos.**

Al ser un estudio que utiliza bases de datos secundarias, se utilizó el paquete estadístico SPSS Statistics 24 para la selección de elementos específicos para este estudio, aclarando que existen datos válidos y perdidos en las diferentes variables elegidas.

Para determinar el estado nutricional en el adolescente se empleó el programa WHO ANTHRO PLUS (versión 1.0.4) ya que permite hacer la evaluación de este en personas de 5 a 19 años de edad.

### Operacionalización de variables.

Variable	Definición	Indicador	Categoría/unidad de medida	Tipo de variable
Sexo	Característica macroscópica que permite diferenciar a machos de hembras	Sexo biológico	Masculino Femenino	Continua
Edad	Periodo de tiempo transcurrido viva una persona desde su nacimiento	Edad biológica	10-19 años	Continua
Estado nutricional	Nivel de salud y bienestar de un individuo	IMC/E	Sobrepeso (+1DE +2DE) Obesidad (>+2DE)	Nominal
Consumo Alimentos procesados	Son aquellos productos alimenticios que son sometidos a múltiples procesos industriales que le cambian su condición natural por la adición de conservantes y	Consumo de gaseosas o bebidas como energizantes y jugos procesados	Si No	Nominal
		Consumo de comida rápida como, papas fritas, hamburguesas, salchipapas, hot dogs, pizza, etc	Si No	

	otros aditivos como sal, azúcar, grasa para su mejor conservación.	Consumo de snacks salados o dulces, como galletas, papas fritas, cheetos, nachos, fritolays, o tostitos	Si No	
--	--	---	----------	--

## Resultados

### Capítulo III

**Tabla 12.**

Distribución de los adolescentes en el Ecuador.

<b>Válidos</b>		<b>Casos perdidos</b>		<b>Total</b>	
<b>N</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>N</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>N</b>	<b>Porcentaje</b>
	<b>%</b>		<b>%</b>		<b>%</b>
<b>9925</b>	<b>75,4%</b>	<b>3237</b>	<b>24,6%</b>	<b>13162</b>	<b>100%</b>

Fuente: Encuesta ENSANUT,2012 (Freire WB, 2012)

Como se puede evidenciar en la tabla 11 el total de adolescentes de 10 a 19 años que fueron encuestados fueron 13162, de los cuales 9925 son datos válidos que equivalen a un 75,4% y 3237 corresponden a datos perdidos, es decir un 24,6%.

**Tabla 13**

Distribución de adolescentes por sexo, en el Ecuador.

Número de adolescentes		Datos Perdidos		Sexo masculino		Sexo femenino	
No	%	No	%	No	%	No	%
<b>9965</b>	<b>75,7%</b>	<b>3125</b>	<b>24,3%</b>	<b>4106</b>	<b>31,2%</b>	<b>5859</b>	<b>44,5%</b>

Fuente: Encuesta ENSANUT,2012 (Freire WB, 2012)

En la tabla 12 se puede observar que la mayoría de los participantes fueron de sexo femenino, así; del total de adolescentes el 31,2% corresponde al sexo masculino y el resto 44,5% al sexo femenino.

**Tabla 14**

Estado nutricional de los adolescentes en el Ecuador

	Estado nutricional	Frecuencia	Porcentaje %
<b>Válido</b>	Desnutrición	88	0,7
	Normal	7074	53,7
	Sobrepeso	2071	15,7
	Obesidad	692	5,3
	Total	9925	75,4
<b>Perdidos</b>	Sistema	3237	24,6
<b>Total</b>		13162	100,0

Fuente: Encuesta ENSANUT,2012 (Freire WB, 2012)

De acuerdo a la tabla que corresponde al Estado nutricional de los adolescentes se observó que el 53,7% de encuestados tienen un estado nutricional considerado como normal, así mismo el 15,7% presentó sobrepeso y el 5,3% obesidad, es importante mencionar que el 0,7% de adolescentes tienen desnutrición.

**Tabla 15**

Prevalencia de sobrepeso y obesidad en los adolescentes de Ecuador.

Número de adolescentes		Adolescentes con Sobrepeso		Adolescentes con Obesidad	
No	%	No	%	No	%
9925	100	2071	15,7%	692	5,3%

Fuente: Encuesta ENSANUT,2012 (Freire WB, 2012)

Al realizar el análisis del estado nutricional de acuerdo a los datos antropométricos en los adolescentes se muestran los siguientes resultados el 15,7 % de los encuestados resultó tener sobrepeso y el 5,3 % obesidad, lo cual permitirá posteriormente relacionar la ingestión de alimentos procesados con los índices de exceso de peso en los adolescentes.

**Tabla 16.**

Consumo de alimentos procesados en adolescentes del Ecuador.

<b>Consumo de gaseosas o bebidas como energizantes y jugos procesados</b>		
	N	Porcentaje (%)
<b>Si</b>	10351	78,6%
<b>No</b>	2811	21,4%
<b>Total</b>	13162	100%
<b>Consumo de comida rápida, como papas fritas, hamburguesa, salchipapas, hot dogs, pizza, etc</b>		
	N	Porcentaje (%)
<b>Si</b>	6502	50,6%
<b>No</b>	6660	49,4%
<b>Total</b>	13162	100%
<b>Consumo de snacks salados o dulces, como galletas, papas fritas, cheetos, nachos, fritolays o tostitos</b>		
	N	Porcentaje (%)
<b>Si</b>	8380	63,7%
<b>No</b>	4782	36,3 %
<b>Total</b>	13162	100%

Fuente: Encuesta ENSANUT,2012 (Freire WB, 2012)

Como se puede evidenciar en la tabla que corresponde al consumo de alimentos procesados el 78,6% de adolescentes encuestados consumen gaseosas o bebidas como energizantes y jugos procesados, a diferencia del 21,4% que no lo hace, de igual manera se pudo observar que el 50,6% consumen comida rápida como papas fritas, hamburguesas, salchipapas, hot dogs o pizzas, mientras que el 49,4% no los consumen, así mismo en lo que se refiere al consumo de snacks como galletas, papas fritas, cheetos, nachos, fritolays o tostitos el 63,7% de participantes manifestó que sí los consumían a diferencia del 36,3% que no lo hace, es decir que el consumo de alimentos procesados en los adolescentes del Ecuador es alta.

**Tabla 17**

. Relación entre el sobrepeso y obesidad con el consumo de gaseosas o bebidas como energizantes y jugos procesados en los adolescentes del Ecuador.

	Adolescentes con sobrepeso		Adolescentes con obesidad		TOTAL		Chi-cuadrado
	No.	%	No.	%	No.	%	
<b>Adolescentes que si consumen gaseosas o bebidas energizantes y jugos procesados.</b>	1604	77,5%	557	80,5%	2763	100%	0.025

Fuente: Encuesta ENSANUT,2012 (Freire WB, 2012)

La tabla anterior muestra que 1604 adolescentes encuestados de un total de 2763 consumen gaseosas, como bebidas energizantes y jugos procesados, de los cuales un 77,5% presentaron sobrepeso y el 80,5% obesidad.

Por lo antes mencionado podemos decir que existe una relación estadísticamente significativa ( $p=0.025$ ) entre el consumo de gaseosas como bebidas energizantes y jugos procesados con el sobrepeso y la obesidad.

**Tabla 18**

Relación entre el sobrepeso y obesidad con el consumo de comida rápida como papas fritas, hamburguesa, salchipapas, hot dogs, pizza, etc, en los adolescentes del Ecuador.

	Adolescentes con sobrepeso		Adolescentes con obesidad		TOTAL		Chi-cuadrado
	No.	%	No.	%	No.	%	
<b>Adolescentes que si consumen comida rápida, como papas fritas, hamburguesa, salchipapas, hot dogs, pizza, etc</b>	1048	50,6%	387	55,9%	2763	100%	0.025

Fuente: Encuesta ENSANUT,2012 (Freire WB, 2012)

La tabla anterior muestra que 1048 de 2763 adolescentes encuestados consumen comida rápida como papas fritas, hamburguesa, salchipapas, hot dogs, pizza, etc, de los cuales el 50,6% presentan sobrepeso a diferencia del 55,9 % que presentan obesidad.

Estos datos muestran que existe una relación estadísticamente significativa ( $p=0.05$ ) entre el consumo de comida rápida y la presencia de sobrepeso y obesidad.

**Tabla 19**

Relación entre sobrepeso y obesidad con el consumo de snacks salados o dulces, como galletas, papas fritas, cheetos, nachos, fritolays, o tostitos

	Adolescentes con sobrepeso		Adolescentes con obesidad		TOTAL		Chi-cuadrado
	No.	%	No.	%	No.	%	
<b>Adolescentes que si consumen snacks salados o dulces, como galletas, papas fritas, cheetos, nachos, fritolays, o tostitos</b>	1313	63,4%	444	64,2%	2763	100%	<b>0.001</b>

Fuente: Encuesta ENSANUT,2012 (Freire WB, 2012)

La tabla anterior muestra que 1313 de 2763 adolescentes encuestados consumen snacks salados o dulces, como galletas, papas fritas, cheetos, nachos, fritolays, o tostitos de los cuales, el 63,4% de adolescentes presentan sobrepeso y el 64,2% presentan obesidad.

Por lo que existe una relación estadísticamente significativa ( $p=0.001$ ) entre el consumo de snacks salados o dulces con el sobrepeso y obesidad. }

## Discusión

### Capítulo IV

El sobrepeso y la obesidad actualmente se han convertido en una pandemia silenciosa a nivel mundial, y en nuestro país no es la excepción, dicha problemática tiene una connotación trascendental debido a que no es una pandemia que se desarrolla en la edad adulta, sino se empieza a convertir en algo normal dentro de la población adolescente, lo que la convierte en un desafío para el sistema de salud de cada país.

Nuestro estudio se planteó como objetivo investigar la relación del sobrepeso y obesidad con el consumo de alimentos procesados y ultraprocesados de los adolescentes en el Ecuador, de acuerdo a los resultados obtenidos de la encuesta ENSANUT 2012, con la finalidad de ver si los hábitos nutricionales ejercían alguna acción directa en el desarrollo tanto de sobrepeso como de obesidad, y así de esta manera poder crear estrategias que permitan y ayuden no solo a corregir sino también a mejorar la calidad de vida a futuro de los adolescentes.

Lo que se pudo observar en nuestro estudio fue que el sobrepeso y obesidad es más común evidenciarlo en adolescentes de sexo femenino con el 44,5% y un 31,2% de sexo masculino, esto se debe fundamentalmente a que la mayoría de los encuestados son de este sexo.

Por otra parte, en nuestro estudio al realizar el análisis del estado nutricional de los adolescentes de acuerdo a las medidas antropométricas en este caso del índice de masa corporal, encontrándose un porcentaje de 53,7% de los encuestados tienen un estado nutricional considerado como normal, así mismo el 15,7% presentó sobrepeso y el 5,3% obesidad, es importante mencionar que el 0,7% de adolescentes tienen desnutrición.

Un estudio de prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes en la encuesta ENSANUT MÉXICO 2016 al 2020-2022, arrojó los siguiente resultados: No existen diferencias

estadísticamente significativas en las prevalencias de sobrepeso y obesidad por sexo, esto deriva a que, tanto en hombres como en mujeres se observa un incremento en la obesidad en este periodo, en cuanto al estado nutricional de los adolescentes la prevalencia de sobrepeso fue de 23.9% y de obesidad fue de 17.2%; en ambos sexos se ha incrementado la prevalencia de obesidad 2006 al 2020-2022.

Por cuanto al consumo de alimentos procesados y ultraprocesados los cuales sin extremadamente sabrosos, casi adictivos; pero carentes de calidad nutricional y social, y ambientalmente destructivos tienen influencia con el estado nutricional de los adolescentes por lo antes mencionado y por esto los resultados son que consumo de alimentos procesados el 78,6% de adolescentes encuestados consumen gaseosas o bebidas como energizantes y jugos procesados, a diferencia del 21,4% que no lo hace, de igual manera se pudo observar que el 50,6% consumen comida rápida como papas fritas, hamburguesas, salchipapas, hot dogs o pizzas, mientras que el 49,4% no los consumen, así mismo en lo que se refiere al consumo de snacks como galletas, papas fritas, cheetos, nachos, fritolays o tostitos el 63,7% de participantes manifestó que sí los consumían a diferencia del 36,3% que no lo hace.

Al realizar la comparación con un estudio realizado en Juliaca en la región de Puno, Perú, se observó que el consumo de alimentos de 1 a 3 veces por mes registra ingesta por encima del 50 % en todos los grupos. En cuanto a la ingesta por semana (de 1 a 2 veces), el mayor valor es de 30.4 %. Se registra una preferencia por el grupo de bebidas (gaseosas, jugos de frutas, refrescos, bebidas energizantes) con 30.4 %, seguido de los grupos de carnes y derivados (jamón o mortadela, salchicha, pescados enlatados, Nuggets) con 17.6 %, al igual que los chocolates, dulces y otros (chocolates, caramelos, chupetines, frutas con almíbar, mermeladas y gelatinas) con 17.6 %. La

secuencia continúa con el grupo de harinas y derivados (torta, bizcocho, galletas, cereal dulce) con un 15.7 %, y el menor consumo -no por ello menos importante- se encuentra en los grupos de leche y derivados (yogur, flan, leche condensada, leche chocolatada y manjar), y aceites y grasas (margarina, mayonesa, mantequilla, helados) con el valor de 12.7 % en cada grupo, coincidiendo que más del 50 % de adolescentes consumen alimentos procesados y ultraprocesados en los dos estudios.

Por último, en cuanto a la relación del consumo de alimentos procesados y ultraprocesados en nuestro estudio se encontró una existe una relación estadísticamente significativa ( $p=0.025$ ) entre el consumo de gaseosas como bebidas energizantes y jugos procesados con el sobrepeso y la obesidad. También que existe una relación estadísticamente significativa ( $p=0.05$ ) entre el consumo de comida rápida y la presencia de sobrepeso y obesidad y finalmente existe una relación estadísticamente significativa ( $p=0.001$ ) entre el consumo de snacks salados o dulces con el sobrepeso y obesidad.

En un estudio en el cual su objetivo era una revisión sistemática para recopilar la información existente en la literatura sobre la relación entre alimentos ultraprocesados y obesidad, se encontró una asociación positiva entre el consumo de ultraprocesados y la obesidad en 9 de los 12 artículos incluidos en la revisión. Sin embargo, existen limitaciones con respecto a la heterogeneidad de las metodologías de los diversos estudios o la utilización de distintos sistemas de clasificación de alimentos en función del grado de procesamiento. Un estudio similar con el interés de conocer lo que hasta ahora a resultado de las investigaciones en relación de estos alimentos y la obesidad y el sobrepeso se realizó una revisión bibliográfica por medio del motor de búsqueda “Pubmed” con las palabras clave “obesity”, “ultra-processed foods”, “feeding”, “diet” de publicaciones de artículos a partir del año 2009 hasta publicaciones del año 2020 que cumplieran

con los siguientes criterios: artículos originales, de revisión, estudios de cohorte prospectivos, artículos clínicos, escritos en español o inglés y realizados exclusivamente en seres humanos. Tuvo como resultado de esta revisión, que algunos estudios muestran que paralelamente al aumento en el consumo de alimentos ultraprocesados, por lo que se asocia con el aumento en la prevalencia de la obesidad, y por el alto contenido de carbohidratos o grasas pueden producir cambios en los neurocircuitos de recompensa, lo que lleva a conductas alimentarias de tipo adictivo y al consumo excesivo. Por ello es importante promover estrategias para reducir el consumo de este tipo de alimentos y que la población opte por consumir alimentos saludables para disminuir la prevalencia de obesidad.

## Conclusiones-Recomendaciones

### Capítulo V

#### Conclusiones

De la población adolescente comprendida entre los 10 a 19 años de edad se puede evidenciar que existe una elevada prevalencia de sobrepeso con el 15,7% y un 5,3% de obesidad, estas cifras continúan después de los adolescentes que se encontraban en con un estado nutricional normal en un 53,7 % de acuerdo a la base de datos de la encuesta ENSANUT 2012.

Con respecto al consumo de alimentos tanto procesados como ultraprocesados, se pudo observar que los adolescentes que si consumían de gaseosas o bebidas como energizantes y jugos procesados era el 78%, los que consumían comida rápida, como papas fritas, hamburguesa, salchipapas, hot dogs, pizza, etc era el 50,6% y los que consumieron snacks salados o dulces, como galletas, papas fritas, cheetos, nachos, fritolays o tostitos era el 63,7% es decir más de la mitad de mitad de adolescentes en los tres ítems si consumen alimentos procesados y ultraprocesados.

El aumento del consumo de alimentos procesados y ultraprocesados si está relacionado con una elevada prevalencia tanto de sobrepeso como de obesidad en la población estudiada debido a que el patrón de consumo de alimentos se ha modificado en las distintas sociedades y en las distintas etapas de la vida, ya que la mayoría de estos alimentos son ricos en grasas saturadas y azúcares por lo que representan la mayor fuente de ingesta energética, y este patrón de

consumo va unido a un aumento de las tasas de sobrepeso y obesidad, favoreciendo la existencia de entornos obesogénicos y que estas se han visto también asociadas a la aparición de otras patologías como cáncer, síndrome metabólico, hipertensión, diabetes mellitus y colesterol elevado .

## Recomendaciones

Se recomienda impulsar estrategias de salud que fomenten una alimentación variada y balanceada, rica en alimentos frescos y naturales, limitando el consumo de alimentos procesados y ultraprocesados para prevenir el sobrepeso y la obesidad en los adolescentes.

Es recomendable extender la realización de estudios similares a la presente investigación a otras regiones del país lo cual permitiría determinar la incidencia negativa del consumo excesivo de comidas ultraprocesadas en la adolescencia del Ecuador, con lo cual sería posible evitar las graves consecuencias metabólicas que conlleven el sobrepeso y la obesidad a edades tan tempranas de la vida.

Es recomendable continuar con la divulgación y propaganda de Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición 2018-2025 especialmente con el lineamiento estratégico 7 que menciona: Contribuir a la autosuficiencia y diversidad de alimentos sanos, nutritivos y culturalmente apropiados de forma permanente y en el cual se va a potenciarla soberanía alimentaria, vinculada a la promoción de la alimentación y nutrición adecuadas y generando mecanismos de corresponsabilidad individual, familiar, de los grupos sociales y del gobierno.

## Bibliografía

- Almeida, D. (2020). High consumption of ultra-processed foods is associated with lower muscle mass in Brazilian adolescents in the RPS birth cohort. *Nutrition*, 79-80. doi:10.1016/j.nut.2020.1
- Amelia Marti, C. C. (2021). Consumo de alimentos ultraprocesados y obesidad: una revisión sistemática. *SciELO*, 38(1). doi:<https://dx.doi.org/10.20960/nh.03151>
- Andretta, V. S. (2021). Ultraprocessed food consumption and factors associated with a sample of public school bases in the south of Brazil. *Ciencia e Saude Coletiva*, 26(4), 1477-1488. Obtenido de 10.1590/1413-81232021264.04422019
- Bexy Yadira Sinchiguano Saltos, Y. K. (30 de noviembre de 2022). Prevalencia y factores de riesgo de sobrepeso y obesidad. *RECIAMUC*, 75-86. doi:10.26820/reciamuc/6.(4).octubre.2022.75-87
- Borloz, S. D. (2021). Consumption of ultraprocessed foods in a sample of adolescents with obesity and its association with the food educational style of their parent: Observational study. *JMIR Pediatrics and PaJMIR Pediatrics and Parenting*, 4(4), 1-11. Obtenido de 10.2196/2860
- Brittany Allen, M. F. (5 de mayo de 2019). *Healthychildren.org* . Obtenido de Academia Americana de pediatría: <https://www.healthychildren.org/Spanish/ages-stages/teen/Paginas/Stages-of-Adolescence.aspx>
- Castañeda Sánchez, O., Rocha- Díaz, J., & Ramos-Aispuro, M. (2008). Evaluación de los hábitos alimenticios y estado nutricional en adolescentes de Sonora, México. *Archivos de medicina familiar* , 7-11.
- CDC. (2021). *Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud, División de Nutrición, Actividad Física, y Obesidad*. Obtenido de Acerca del índice de masa corporal para niños y adolescentes.

- Clinica Alemana . (2023). *Clinica Alemana* . Obtenido de Factores de Riesgo Cardiovasculares:  
<https://www.clinicaalemana.cl/centro-de-extension/material-educativo/factores-de-riesgo-cardiovascular#:~:text=Factores%20modificables,en%20el%20estilo%20de%20vida>.
- Costa, D. (2022). Socioeconomic inequalities in the consumption of minimally processed and ultra-processed foods in Brazilian adolescents. . *Ciencia e Saude*.
- Crisóstomo, J. R. (2022). Consumption of ultra-processed foods and anthropometric indicators in adolescents, adults, and the elderly in a capital city in northeastern Brazil. *Revista de Nutricao*, 1-10. doi:10.1590/1678-9865202235e210052
- FAO. (2004). *Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura*. Obtenido de <https://www.fao.org/nutrition/evaluacion-nutricional/es/>
- Flores, A. &. (2022). Screen time, physical activity, sleep time and eating habits in schoolchildren in a pandemic. *Nutricion Clinica y Dietetica Hospitalaria*, 42(2), 123–132. Obtenido de <https://doi.org/10.12873/422flores>
- Freire WB, R. M. (2012). *Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de 0 a 59 años*. Quito : Flacso Sede Ecuador: editor. ENSANUT-ECU 2012.
- Ginger, D. M. (2017). Asociación Española de Pediatría. 313-320. Obtenido de [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/1-alimentacion\\_adolescente.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/1-alimentacion_adolescente.pdf)
- Girolami. (2013). Fundamentos de la valoración nutricional y composición corporal . En *El Atneo* (pág. 372). Buenos Aires .
- González-Gross, M. C.-L.-L. (18 de marzo de 2003). *Alimentación y valoración del estado nutricional de los adolescentes españoles (Estudio AVENA)*. Obtenido de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112003000100003&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112003000100003&lng=es&tlng=es).

- Inglés, C. J., Delgado, B., Bautista, R., Torregrosa, M. S., & Espada, J. P. (2007). Factores psicosociales relacionados con el consumo de alcohol y tabaco en adolescentes españoles. *International Journal of Clinical and Health*, 403-420.
- ISAK, R. d. (2011). *Protocolo Internacional para la Valoración Antropométrica*.
- JE., B. (2014). Nutrición en las diferentes etapas de la vida. MCGRAW-HILL DE ESPAÑA.
- Jiménez, R. G. (2021). Factores asociados a un bajo nivel de actividad física en adolescentes de la Rioja (España). *Anales de Pediatría*, 96(4), 326–333. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2021.02.011>
- JOSE R. FERNANDEZ, P. D. (2004). *WAIST CIRCUMFERENCE PERCENTILES IN NATIONALLY*. Obtenido de [https://nutricion.sochipe.cl/subidos/catalogo3/Percentiles\\_cintura\\_infantojuvenil.pdf](https://nutricion.sochipe.cl/subidos/catalogo3/Percentiles_cintura_infantojuvenil.pdf)
- Lozano, V. H.-M. (2019). Relación entre ingesta de alimentos ultra procesados y los parámetros antropométricos en escolares. *Rev Med Hered*, 30, 68–75.
- M. Güemes-Hidalgo, M. C.-F. (2017). DESARROLLO DURANTE LA ADOLESCENCIA. ASPECTOS FÍSICOS, PSICOLÓGICOS Y SOCIALES. *Pediatría Integral* , 233-244.
- Macías Tomei, C. (2009). Síndrome metabólico en niños y adolescentes. *Archivos Venezolanos de Puericultura y Pediatría*, Obtenido de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06492009000100006&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06492009000100006&lng=es&tlng=es).
- Mamani-Urrutia, V. (2022). Estudio exploratorio sobre conocimientos y frecuencia de consumo de productos procesados y ultraprocesados en estudiantes universitarios de Perú. *Rev Esp Nutr Comunitaria*, 28(1), 1–11. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8402239>
- Marlene Sánchez-Mata, S. A.-M.-V.-C. (2017). Evaluación del estado nutricional de adolescentes en una Unidad Educativa de Ecuador. *Ciencia UNEMI* , 1-12.

- Marti, A. C. (2021). *Nutricion Hospitalaria*, , 38(1), 177–185. Obtenido de <https://doi.org/10.20960/nh.03151>
- Martínez, J. C. (2023 ). Nutrición en el adolescente . *Protocolo de diagnostico de pediatría* , 467-480.
- Moncayo, M. F. (2021). La desnutrición infantil en Ecuador. Una revisión de literatura. *Boletín de Malariología y Salud ambiental* .
- Moreno González, M. I. (2010). Circunferencia de cintura: una medición importante y útil del riesgo cardiometabólico. *Revista chilena de Cardiología*. doi: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-85602010000100008>
- MSP. (2022). Plan Intersectorial de Alimentación y Nutrición Ecuador 2018-2025. 27.
- OMS . (2024). *Organización Mundial de la Salud* . Obtenido de [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases#:~:text=Los%20principales%20tipos%20de%20ENT,el%20asma\)%20y%20la%20diabetes.](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases#:~:text=Los%20principales%20tipos%20de%20ENT,el%20asma)%20y%20la%20diabetes.)
- OMS . (2024). *Organización Mundial de la Salud* . Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
- OMS. (9 de mayo de 2022). Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/alcohol>
- OMS. (31 de julio de 2023). Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>
- OMS. (2024). Obtenido de <https://www.who.int/es/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-14.3>
- OMS. (18 de marzo de 2024). *Sitio web mundial*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- OPS. (2019). Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: ventas, fuentes, perfiles de nutrientes e implicaciones normativas.

- OPS. (2019). *Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: ventas, fuentes, perfiles de nutrientes e implicaciones normativas*. In *Organización Panamericana de la Salud*. . Obtenido de [http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/7698/9789275318645\\_esp.pdf?sequence=5](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/7698/9789275318645_esp.pdf?sequence=5)
- OPS. (2023). *Organización Panamericana de la Salud*. Obtenido de <https://www.paho.org/es/temas/enfermedades-no-transmisibles>
- OPS. (2024). Obtenido de <https://www.paho.org/es/temas/alimentacion-saludable>
- Palafox López, L. S. (2015). *Manual de fórmulas y tablas para la intervención nutricional*. México .
- Pedraza, D. F. (2004). Estado nutricional como factor y resultado de la seguridad alimentaria y nutricional y sus representaciones en Brasil. *Revista de Salud Pública*, vol 6 (n2). Obtenido de [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-00642004000200002&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642004000200002&lng=en&tlng=es).
- Peña, M. (19 de marzo de 2024). *Organización Panamericana para la Salud*. Obtenido de Clasificación de los alimentos y sus implicaciones en la salud: [https://www3.paho.org/ecu/1135-clasificacion-alimentos-sus-implicaciones-salud.html#:~:text=La%20nueva%20clasificaci%C3%B3n%20incluye%3A%20Grupo,y%20altamente%20procesados%20\(ultraprocesados\)](https://www3.paho.org/ecu/1135-clasificacion-alimentos-sus-implicaciones-salud.html#:~:text=La%20nueva%20clasificaci%C3%B3n%20incluye%3A%20Grupo,y%20altamente%20procesados%20(ultraprocesados)).
- Popkin, B. (2020). El impacto de los alimentos ultraprocesados en la salud. *Organización de Las Naciones Unidas Para La Alimentación y La Agricultura*. 34, 1-29. Obtenido de <https://www.anses.fr/en/content/inca-3-changes-consumption-habits-and-%0Ahttps://www.fao.org/3>
- PRIETO CORDOVÉS, Y., & HERNÁNDEZ CUAN, C. (2014). PERÍMETRO BRAQUIAL PARA DIAGNOSTICAR ESTADO. *Revista Argentina de Anatomía Online*, 5(3), 107-113.

- Ravasco, P. A. (2010 ). *Métodos de valoración del estado nutricional*. Recuperado el 18 de marzo de 2024, de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S021216112010000900009&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112010000900009&lng=es&tlng=es).
- Reales-Moreno, M. T.-B.-R. (2022). Ultra-Processed Foods and Drinks Consumption Is Associated with Psychosocial Functioning in Adolescents. *Nutrients*, *14*(22). Obtenido de 10.3390/nu14224831
- Sagrario Martín-Aragóna, E. M. (2018). La nutrición del adolescente. Hábitos saludables. *Farmacia profesional*, 42-47. Obtenido de <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-la-nutricion-del-adolescente-habitos-13129194>
- Salud, S. d. (20 de agosto de 2015). *Gobierno de México* . Obtenido de <https://www.gob.mx/salud/articulos/que-es-la-a>
- Statista Research Department. (2024). Obesidad y sobrepeso en América Latina y el Caribe - Datos estadísticos. *Statista*.
- UNICEF. (2019). *Guía programática de UNICEF: Prevención del sobrepeso y la obesidad en niños, niñas y adolescentes*.
- UNICEF. (18 de marzo de 2024). Obtenido de <https://www.unicef.org/uruguay/crianza/adolescencia/que-es-la-adolescencia>
- Vilugrón, F. F. (2022). Consumo de alimentos ultraprocesados y su asociación con el exceso de peso y la obesidad abdominal en jóvenes que inician la educación superior. *Rev Esp Nutr Comunitaria*, *28*(1), 1-12. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8402237>
- Andretta, V. S. (2021). Ultraprocessed food consumption and factors associated with a sample of public school bases in the south of Brazil. *Ciencia e Saude Coletiva*, *26*(4), 1477-1488. Retrieved from 10.1590/1413-81232021264.04422019

- Borloz, S. D. (2021). Consumption of ultraprocessed foods in a sample of adolescents with obesity and its association with the food educational style of their parent: Observational study. *JMIR Pediatrics and PaJMIR Pediatrics and Parenting*, 4(4), 1-11. Retrieved from 10.2196/2860
- Costa, D. (2022). Socioeconomic inequalities in the consumption of minimally processed and ultra-processed foods in Brazilian adolescents. . *Ciencia e Saude*.
- Crisóstomo, J. R. (2022). Consumption of ultra-processed foods and anthropometric indicators in adolescents, adults, and the elderly in a capital city in northeastern Brazil. *Revista de Nutricao*,, 1-10. doi:10.1590/1678-9865202235e210052
- Flores, A. &. (2022). Screen time, physical activity, sleep time and eating habits in schoolchildren in a pandemic. *Nutricion Clinica y Dietetica Hospitalaria*, 42(2), 123–132. Retrieved from <https://doi.org/10.12873/422flores>
- González-Gross, M. C.-L.-L. (2003, marzo 18). *Alimentación y valoración del estado nutricional de los adolescentes españoles (Estudio AVENA)*. Retrieved from [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112003000100003&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112003000100003&lng=es&tlng=es).
- Jiménez, R. G. (2021). Factores asociados a un bajo nivel de actividad física en adolescentes de la Rioja (España). *Anales de Pediatría*,, 96(4), 326–333. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2021.02.011>
- Lozano, V. H.-M. (2019). Relación entre ingesta de alimentos ultra procesados y los parámetros antropométricos en escolares. *Rev Med Hered*, 30, 68–75.
- Mamani-Urrutia, V. (2022). Estudio exploratorio sobre conocimientos y frecuencia de consumo de productos procesados y ultraprocessados en estudiantes universitarios de Perú. *Rev Esp Nutr*

- Comunitaria*, 28(1), 1–11. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8402239>
- Marti, A. C. (2021). *Nutricion Hospitalaria*, 38(1), 177–185. Retrieved from <https://doi.org/10.20960/nh.03151>
- OPS. (2019). *Alimentos y bebidas ultraprocesados en América Latina: ventas, fuentes, perfiles de nutrientes e implicaciones normativas*. In *Organizacion Panamericana de la Salud*. Retrieved from [http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/7698/9789275318645\\_esp.pdf?sequence=5](http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/7698/9789275318645_esp.pdf?sequence=5)
- Popkin, B. (2020). El impacto de los alimentos ultraprocesados en la salud. Organización de Las Naciones Unidas Para La Alimentación y La Agricultura. 34, 1-29. Retrieved from [https://www.anses.fr/en/content/inca-3-changes-consumption-habits-and-  
%0Ahttps://www.fao.org/3](https://www.anses.fr/en/content/inca-3-changes-consumption-habits-and-%0Ahttps://www.fao.org/3)
- Ravasco, P. A. (2010 ). *Métodos de valoración del estado nutricional*. Retrieved marzo 18 , 2024, from [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112010000900009&lng=es&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000900009&lng=es&tlng=es).
- Reales-Moreno, M. T.-B.-R. (2022). Ultra-Processed Foods and Drinks Consumption Is Associated with Psychosocial Functioning in Adolescents. *Nutrients*, 14(22). Retrieved from 10.3390/nu14224831
- Salud, O. M. (2024 , marzo 18). *Sitio web mundial* . Retrieved from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- UNICEF. (2019). *Guía programática de UNICEF: Prevención del sobrepeso y la obesidad en niños, niñas y adolescentes*.

Vilugrón, F. F. (2022). Consumo de alimentos ultraprocesados y su asociación con el exceso de peso y la obesidad abdominal en jóvenes que inician la educación superior. *Rev Esp Nutr Comunitaria*, 28(1), 1-12. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8402237>