



**Escuela de Posgrados**  
**Maestría en Nutrición y Dietética**

**Prevalencia del estado nutricional de los adolescentes en los cantones  
Cayambe y Pedro Moncayo, durante el año 2022.**

Doménica Herrera Bucheli

2023





**Escuela de Posgrados**  
**Maestría en Nutrición y Dietética**

**Prevalencia del estado nutricional de los adolescentes en los cantones  
Cayambe y Pedro Moncayo, durante el año 2022.**

Trabajo de titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para  
optar por el título de Magíster en Nutrición y Dietética

Doménica Herrera Bucheli

2023



## **Declaración del Profesor Guía**

Declaro haber dirigido el trabajo, Prevalencia del estado nutricional de los adolescentes en los cantones Cayambe y Pedro Moncayo, Año 2022, a través de reuniones periódicas con la estudiante Doménica Moserrat Herrera Bucheli, en el período de febrero a junio del año 2023, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

---

Ivette Valcárcel Pérez

17160553143



## **Declaración del Profesor Revisor**

Declaro haber revisado este trabajo, Prevalencia del estado nutricional de los adolescentes en los cantones Cayambe y Pedro Moncayo, Año 2022, de la estudiante Doménica Moserrat Herrera Bucheli, en junio del 2023, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

---

Ivette Valcárcel Pérez

17160553143



## **Declaración de autoría del Estudiante**

Yo, Doménica Moserrat Herrera Bucheli. Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

---

Doménica Herrera Bucheli

1719631580



## Índice

Resumen .....	15
Abstract .....	16
Marco conceptual .....	16
Título descriptivo del proyecto: .....	17
Formulación del problema.....	17
Objetivos de la investigación.....	17
Justificación: .....	17
Antecedentes .....	19
Definiciones .....	19
Revisión Bibliográfica.....	20
Fisiopatología de la Obesidad.....	20
La alimentación, el peso y el desarrollo .....	23
Ambiente obesogénico.....	25
El sueño .....	26
Influencias Socio ecológicas .....	27
El estigma del sobrepeso .....	30
El sobrepeso y la Obesidad: Cifras .....	30
Sobrepeso y Obesidad en los cantones Cayambe y Pedro Moncayo .....	32

Impacto Económico.....	33
Marco Metodológico .....	34
Variables .....	35
Plan de análisis estadístico .....	35
Consideraciones éticas .....	37
Resultados .....	38
Discusión.....	46
Fortalezas y Limitaciones.....	50
Conclusiones.....	51
Bibliografía .....	53

## Índice de tablas

Tabla 1 Descripción de las variables sociodemográficas; Edad, Sexo, Etnia, Lugar de atención y Urbanidad . . . . .	38
Tabla 2 Descripción del estado nutricional de los adolescentes . . . . .	39
Tabla 3 Prevalencia de las prevalencia de malnutrición según sexo, etnia, edad, urbanidad y parroquia. . . . .	39
Tabla 4. Relación entre el estado nutricional y el sexo en los adolescentes de los cantones Cayambe y Pedro Moncayo, año 2022. . . . .	41
Tabla 5. Relación entre el estado nutricional y la etnia en los adolescentes de los cantones Cayambe y Pedro Moncayo, año 2022. . . . .	42
Tabla 6. Relación entre el estado nutricional y la edad (en años) en los adolescentes de los cantones Cayambe y Pedro Moncayo, año 2022. . . . .	43
Tabla 7. Relación entre el estado nutricional y la urbanidad en los adolescentes de los cantones Cayambe y Pedro Moncayo, año 2022. . . . .	43
Tabla 8. Relación entre el estado nutricional y el lugar de atención en los adolescentes de los cantones Cayambe y Pedro Moncayo, año 2022. . . . .	44
Tabla 9 Factores predictivos del sobrepeso y la obesidad en adolescentes del cantón Cayambe, año 2022 . . . . .	45

## Índice de figuras

Figura 1. El Cerebro Adolescente .....	24
Figura 2. Los factores que influyen sobre el sobrepeso y la obesidad. ....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	<b>29</b>

## Índice de Anexos

Anexos .....	59
Anexo 1.- Clasificación del score Z según la OMS, en niños entre 5 y 19 años.....	59
Anexo 2. Tabla de operacionalización de las variables .....	60

## Resumen

**Introducción:** El sobrepeso y obesidad infantil es un problema de salud pública que ha tomado gran relevancia en el mundo científico los últimos años.

**Metodología:** El presente estudio es descriptivo de corte transversal. Se usó la base de datos del programa PRAS (Plataforma de registro de atención de salud) y se calculó la prevalencia de sobrepeso y obesidad de la muestra según sexo, etnia, urbanidad, lugar de atención y edad.

**Objetivo:** Estimar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los adolescentes de los cantones Cayambe y Pedro Moncayo.

**Resultados:** Se observó que la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 16.1% y 2.8% respectivamente.

### Conclusiones:

- La prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población estudiada fue de 16.1% y 2.8% respectivamente y fue mayor en: los adolescentes mayores de 14 años, las mujeres, afroecuatorianos, las personas que viven en zonas urbanas y en las parroquias Olmedo (sobrepeso) y Ascázubi (Obesidad).
- Las variables: edad, sexo, etnia y lugar de atención (parroquia) tuvieron una asociación estadísticamente significativa con el sobrepeso y obesidad.
- El incremento de edad y el sexo femenino son un factor predictivo para el padecimiento del sobrepeso y la obesidad.

## **Abstract**

**Introduction:** Childhood overweight and obesity is a public health issue that has become relevant in the science community for recent years.

**Methods:** The design of this study was descriptive, cross sectional. The database of the PRAS (Spanish acronym for Health Care Registration Platform) program was used. The prevalence of overweight and obesity in this sample was calculated according to sex, ethnicity, urbanity, care place, and age.

**Objective:** Estimate the prevalence of overweight and obesity in adolescents from the Cayambe and Pedro Moncayo cantons.

**Results:** The prevalence of overweight and obesity was 16.1% and 2.8% respectively.

### **Conclusions:**

- The prevalence of overweight and obesity in this population was 16.1% and 2.8% respectively, it was higher in adolescents older than 14 years, women, Afro-Ecuadorians, people who live in urban areas and in the Olmedo (overweight) and Ascázubi (Obesity) population.
- The variables: age, sex, ethnicity, and place of care had a statistically significant association with overweight and obesity.
- The variables: Ageing and female sex are predictive factors for suffering from overweight and obesity.

## **Marco conceptual**

### **Título descriptivo del proyecto:**

Prevalencia del estado nutricional de los adolescentes en los cantones Cayambe y Pedro Moncayo, durante el año 2022

### **Formulación del problema**

¿Cuál es la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población adolescente de Cayambe en el año 2022?

### **Objetivos de la investigación**

#### **Principal**

Estimar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los adolescentes de los cantones Cayambe y Pedro Moncayo.

#### **Específicos**

- Determinar la proporción de adolescentes con sobrepeso y obesidad según sexo biológico, edad, etnia, lugar de atención y urbanidad.
- Comprobar la relación entre la prevalencia del sobrepeso y la obesidad con las variables sociodemográficas como sexo biológico, edad, etnia, lugar de atención y urbanidad.
- Determinar los factores predictivos del estado nutricional.

### **Justificación:**

Ecuador, al ser un país en vías de desarrollo se enfrenta a diversos desafíos, entre ellos, los relacionados a la salud han sido una problemática de gran interés en

las últimas décadas. Ahora, se conoce que los problemas relacionados a la malnutrición no solo se limitan a la desnutrición infantil, sino también a aquellos derivados del sobrepeso y la obesidad.

La epidemia de la obesidad es un problema que ha tomado relevancia a nivel mundial. De manera más alarmante se ha visto que las poblaciones infantiles también siguen esta tendencia.

La adolescencia es un período desafiante, de evolución biológica y psicológica, crucial para el desarrollo hacia la adultez. Por sus particularidades es un período de riesgo para adquirir conductas alteradas de alimentación. Una de las consecuencias de estas, son el sobrepeso y la obesidad, que también están ligadas a otro tipo de patologías a corto y largo plazo.

Cayambe y Pedro Moncayo son cantones pertenecientes a la provincia de Pichincha. Estos cantones llaman la atención por la multietnicidad de su población y si bien los centros urbanos están poblados mayoritariamente por mestizos, las áreas rurales a su alrededor están pobladas mayoritariamente por indígenas descendientes de la población Kayambi. Su cercanía a la capital y su participación en el sector florícola, lácteo y agropecuario han permitido que la evolución de estos cantones sea notoria, generando cambios en el medio ambiente de las personas, incluyendo la población infantil.

La observación de las prevalencias de sobrepeso por sector, etnia, sexo, edad y parroquia nos permitirá conocer el estado nutricional de la población adolescente de estos cantones, concediéndonos una oportunidad para explorar posibles vacíos de

conocimiento o preguntas de investigación que podrán ser respondidos en futuros estudios.

## **Antecedentes**

Los problemas más relevantes de la salud pública de las últimas décadas han sido los relacionados a la malnutrición. El sobrepeso y la obesidad infantil son predictores de la obesidad adulta y constituyen un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, apnea del sueño, entre otras patologías.(Jebeile et al., 2020) (Liberali et al., 2020).

Por otro lado, cabe mencionar que los efectos a nivel psicosocial han sido bien documentados, pues padecer obesidad está relacionado a problemas de baja autoestima, percepción negativa del cuerpo, aislamiento y discriminación en diferentes contextos. (World Food Program, 2017)(Liberali et al., 2020)

Es importante considerar que el 40 al 60% de los niños obesos serán adultos obesos y consecuentemente serán vulnerables a las patologías asociadas a esta entidad, generando un impacto económico considerable. (Liberali et al., 2020)

## **Definiciones**

Actualmente existen varios métodos para estimar la grasa corporal de un individuo. El índice de masa corporal (IMC) continúa siendo un método asequible que permite la medición indirecta de la grasa corporal, con una correlación a la grasa corporal y los riesgos asociados en una población sana (Kansra et al., 2021).

A diferencia de los adultos, en la población pediátrica el valor único del IMC no nos permite conocer el estado nutricional del paciente. En cambio, se utilizan

percentiles y el punto o “score” Z para representar el IMC que varía según la edad y el sexo del niño o adolescente.

Si hablamos del punto Z, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que el punto  $Z > 1.0$  sea considerado como sobrepeso y  $Z > 2.0$  obesidad (Anexo 1). En consideración a los percentiles, se reconoce como sobrepeso cuando el IMC del paciente está sobre el percentil 85, y obesidad cuando se encuentra sobre el percentil 97 (WHO, 2007). El sistema que es utilizado para el registro de atenciones clasifica a los niños y adolescentes según el score Z.

La Adolescencia es el período de desarrollo que inicia en la pubertad y se culmina en la adultez. La OMS considera adolescentes a las personas de 10 a 19 años, si bien existen diferentes consensos acerca de la edad que debería abarcar este término (Lowe et al., 2020).

## **Revisión Bibliográfica**

### **Fisiopatología de la Obesidad**

La obesidad es una patología compleja, que va más allá del exceso de ingesta calórica. Hoy en día, se la reconoce como el resultado de diversas influencias que incluyen, pero no están restringidas a: riesgo genético, biología individual, factores fisiológicos y conductas de alimentación (Kansra et al., 2021). Los factores biológicos y genéticos están predeterminados; sin embargo, las conductas en relación a la alimentación pueden cambiarse, estas últimas incluyen: comer en familia, comer sin distractores como la televisión, hacer actividad física, escoger alimentos saludables y dormir en horarios regulares (Tiwari et al., 2023).

En cuanto a los factores biológicos, actualmente conocemos que existe una estructura compleja a nivel neurológica, hormonal e intestinal. Este complejo juega un importante rol en el control del hambre y la saciedad. Así mismo, los órganos sensoriales, junto a las señales gastrointestinales y las hormonas, contribuyen a la regulación de la ingesta de alimentos. (Kansra et al., 2021).

En particular, cuando hablamos de la regulación hormonal debemos referirnos a dos hormonas esenciales: Grelina y Leptina. La grelina, secretada mayoritariamente por el estómago, es una hormona que estimula el hambre; mientras que la Leptina, que es secretada por el tejido adiposo, sirve como señal de saciedad. Estas son las encargadas de regular la ingesta a través de diversas vías de señalización en el núcleo arqueado e hipotálamo (Kansra et al., 2021). Otras proteínas involucradas son: el péptido similar al glucagón – 1 (GLP-1) y la colecistocinina que inhiben el apetito y promueven la saciedad, mientras que el péptido YY y el péptido relacionado al agutí promueven el hambre (Tiwari et al., 2023).

En los últimos años, la importancia del eje intestino-cerebro ha cobrado relevancia. Ahora mismo, conocemos que el intestino mantiene una relación simbiótica con los microbios que lo habitan, que proveen un ambiente rico en nutrientes. Estos, pueden verse afectados por múltiples factores como: edad gestacional al nacer, tipo de parto, lactancia materna, tipo de alimentación del neonato introducción de sólido y uso de medicamentos (antibióticos). Además, la influencia del medioambiente, el estilo de vida y la genética de cada individuo juega un papel importante en la maduración de estos microorganismos (Kansra et al., 2021).

La microbiota intestinal es única y desempeña un papel importante ya que mantiene la integridad estructural y la barrera mucosa del intestino, metaboliza nutrientes, y participa en la respuesta inmune junto a la protección en contra de patógenos. (Kansra et al., 2021) . También se piensa que estos microorganismos influyen incrementando la absorción de energía y el apetito central, promoviendo la acumulación de grasa, regulando el ritmo circadiano y contribuyendo a la inflamación crónica (Liu et al., 2021).

El rol de la genética en la obesidad puede ser de tipo monogénico o poligénico. De manera monogénica es rara y se debe a mutaciones en los genes que involucran la vía Leptina/Melanocortina en el hipotálamo, suele presentarse durante la infancia temprana, alrededor de los dos años, con obesidad severa y alteración de los patrones de alimentación. Otras causas de obesidad severa son síndromes como Prader Willi , Alstrom, Bardet Biedl (Kansra et al., 2021).

En cambio, la forma poligénica de la obesidad es causada por el efecto de múltiples variables genéticas. La Interacción Genes-Ambiente es el resultado de la combinación de la susceptibilidad genética y el ambiente. Se ha mostrado que existen variaciones genéticas en individuos que padecen obesidad que determinan un incremento de la ingesta de comida, falta de actividad física, y tendencia de la acumulación de grasa. El rol de la epigenética también ha emergido, reconociendo que fenómenos químicos alteran la expresión génica, y estos a su vez se dan por situaciones ambientales (Kansra et al., 2021).

## **La alimentación, el peso y el desarrollo**

Las conductas al alimentarnos varían en todas las etapas de nuestra vida. Los más pequeños aprenden a comer a través de su experiencia directa con la comida y la observación. En esta etapa, la alimentación define la relación de seguridad y confianza entre los padres y el niño. Los padres permiten que exista alimento disponible, mientras que el niño tiene conductas autodirigidas debido a su rápido desarrollo en las esferas cognitiva, física y comunicativa (Kansra et al., 2021).

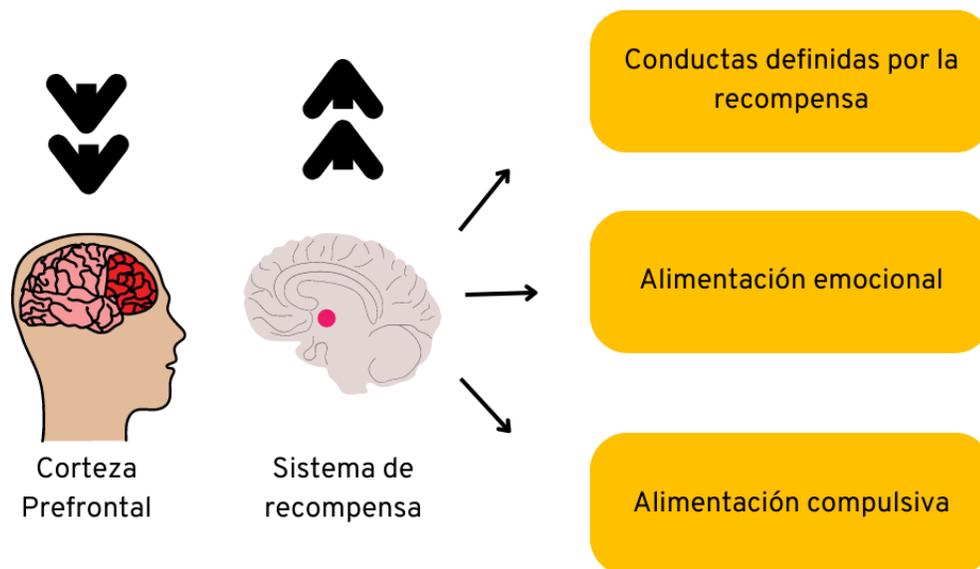
Posteriormente, los niños tienen mayor independencia y experimentan interacción social. Así mismo, sus habilidades para ejercer control sobre su alimentación aumentan. Además, se ven expuestos a cambios como ir a la guardería o la escuela en donde tienen mayor acceso a diferentes alimentos a los ofrecidos por sus padres (Kansra et al., 2021).

Durante la adolescencia, la disponibilidad de alimentos, el desarrollo psicosocial y los cambios físicos afectan de manera significativa la interacción del individuo con la alimentación, ya que son más proclives a elegir comida rápida de menor densidad nutricional (Kansra et al., 2021). Por otro lado, la adolescencia también se caracteriza por un mayor enfoque en la apariencia física, el peso y otros factores psicosociales

Este también es un período de desarrollo psicológico. El cerebro se somete a remodelaciones neurobiológicas y funcionales. La corteza prefrontal es el área en donde ocurren gran parte de estos cambios, especialmente en las vías dopaminérgicas. (Lowe et al., 2020) (Reichelt, 2016).

Así mismo, este período implica mayor emotividad, con un impulso de recompensa mayor, y un control cognitivo disminuido (Sommerville & Casey, 2010). El sistema límbico que se encarga de las conductas que responden a la recompensa, madura antes que la corteza prefrontal que está encargada de la regulación cognitiva, esto se refleja en mayor sensibilidad a las recompensas sin regulación de la conducta (Lowe et al., 2020) (Peeters et al., 2017). Dicho fenómeno explicaría las conductas relacionadas a esta etapa: alimentación emocional, alimentación compulsiva, motivación por recompensas de comida, que son factores de riesgo para el desarrollo de la obesidad (Lowe et al., 2020).

**Figura 1.** El Cerebro Adolescente



**Elaborado por:** Doménica Herrera

**Fuente:** Adolescent obesity and dietary decision making—a brain-health perspective (Lowe et al., 2020)

## **Ambiente obesogénico**

A pesar de los múltiples factores individuales que juegan un papel en la obesidad, esta patología no debe abordarse únicamente desde la perspectiva del individuo, el entorno obesogénico debe considerarse. A medida que los países se industrializan, los alimentos ultra procesados y comidas “instantáneas” se vuelven más accesibles y existe mayor probabilidad de que los niños y adolescentes estén expuestos a estos (Lee & Yoon, 2018). Este tipo de productos se caracterizan por ser más baratos, menos densos nutricionalmente y de mayor aporte calórico.

Los comerciales publicitarios y las tendencias de mercadotecnia están enfocados en la promoción de alimentos en grandes porciones, altos en grasa y azúcar y de alto índice glucémico. Los niños y adolescentes, frecuentemente son la audiencia objetivo (Lee & Yoon, 2018). De esta manera, la publicidad televisiva de alimentos se ha visto relacionada con el aumento de consumo de bocaditos de manera automática, mientras que los anuncios con mensajes de nutrición, aparentemente disminuyen su consumo, sugiriendo que la regulación de la publicidad televisiva sería beneficiosa (Harris et al., 2009).

Por otro lado, la actividad física de los niños y adolescentes también ha descendido por diferentes razones. En el pasado, los niños usualmente caminaban o usaban la bicicleta para ir a la escuela. Ahora, el uso de ascensores, controles remoto, sistemas de inteligencia para prender o apagar la luz e incluso los servicios de comida al auto han incrementado el sedentarismo de la juventud. Así mismo, la televisión y la computadora también se han asociado a la disminución de actividad física; además,

el fácil acceso a estas tecnologías desde edades tempranas expone a los niños a comerciales de comida chatarra (Lee & Yoon, 2018).

Desde el punto de vista sociocultural, hábitos como usar la comida como premio o como un “ritual social” promueven relaciones poco sanas entre los individuos y los alimentos. De igual forma, los altos estándares académicos de la actualidad promueven largas noches de estudio y horas extracurriculares que se asocian a un consumo mayor de productos poco nutritivos y bebidas energéticas. (Lee & Yoon, 2018)

## **El sueño**

Dormir es una acción necesaria para diferentes procesos vitales. Al momento se conoce que un sueño de calidad y duración adecuada contribuye a varias funciones del cuerpo: mantenimiento de la homeostasis corporal, regulación de emociones, optimización del sistema inmune, entre otros. Para lo que nos concierne, también se ha visto asociación entre irregularidades del sueño y riesgo de padecer sobrepeso u obesidad.

Existen varios estudios epidemiológicos que muestran asociación entre el sueño de baja calidad y duración (6-7 horas) y mayor prevalencia de obesidad, enfermedades cardiovasculares y diabetes (Bonanno et al., 2019).

En relación con la duración del sueño, se ha visto que la duración corta y crónica está asociado a niveles menores de leptina en niños de escuela. En un estudio pequeño realizado en adultos se vio que una reducción del sueño por dos noches

incrementó el hambre aproximadamente un 24%, aumentó la producción de grelina un 28% y disminuyó la leptina en un 18% (Bonanno et al., 2019).

Por otro lado, durante la adolescencia se ha visto asociación entre la obesidad y “acostarse tarde”, independientemente de la duración del sueño, con mayores medidas de adiposidad y composición corporal, con un riesgo 1.5 veces mayor de tener un IMC elevado, 1.8 más posibilidades de ser inactivo y 3 veces más probabilidades de tener períodos largos frente al televisor (Jarrin et al., 2013).

De manera clásica se ha estudiado una menor duración del sueño como un factor asociado a padecer diferentes enfermedades, entre ellas, la obesidad. Sin embargo, otros estudios resaltan el patrón del sueño como un factor de riesgo incluso mayor. Esto podría explicarse por diferentes situaciones; ir a dormir tarde y/o levantarse tarde podría significar actitudes de riesgo como: no desayunar, preferir alimentos poco saludables, disminución de consumo de frutas y vegetales y tener menos tiempo para realizar actividades como ejercicio (Golley et al., 2013)(Fleig & Randler, 2009).

Resaltar la importancia del sueño en las funciones vitales es imperante, pues está bien definido que la duración y el patrón de sueño son factores de riesgo independientes tanto en adultos como en niños y adolescentes.

## **Influencias Socio ecológicas**

El modelo Socio-Ecológico describe que las decisiones alimentarias pueden estar influenciadas por diferentes factores; desde personales hasta sistemas y

políticas. Estos elementos pueden tener diferentes efectos en el riesgo individual de sobrepeso y obesidad (Ruiz et al., 2020).

El estatus socioeconómico y la etnicidad son factores que se han visto asociados con la obesidad juvenil. La prevalencia de la obesidad es mayor en los jóvenes hispanos y jóvenes no hispanos negros versus no hispanos blancos. Los datos colectados en NHANES (Encuesta de Salud y Nutrición Nacional de los Estados Unidos, en inglés) sugieren que los jóvenes no hispanos negros tienen la peor dieta, mientras que los jóvenes hispánicos tienen la mejor dieta en cuanto a calidad y componentes, lo cual genera confusión por la alta prevalencia de obesidad en esta población. (Ruiz et al., 2020)

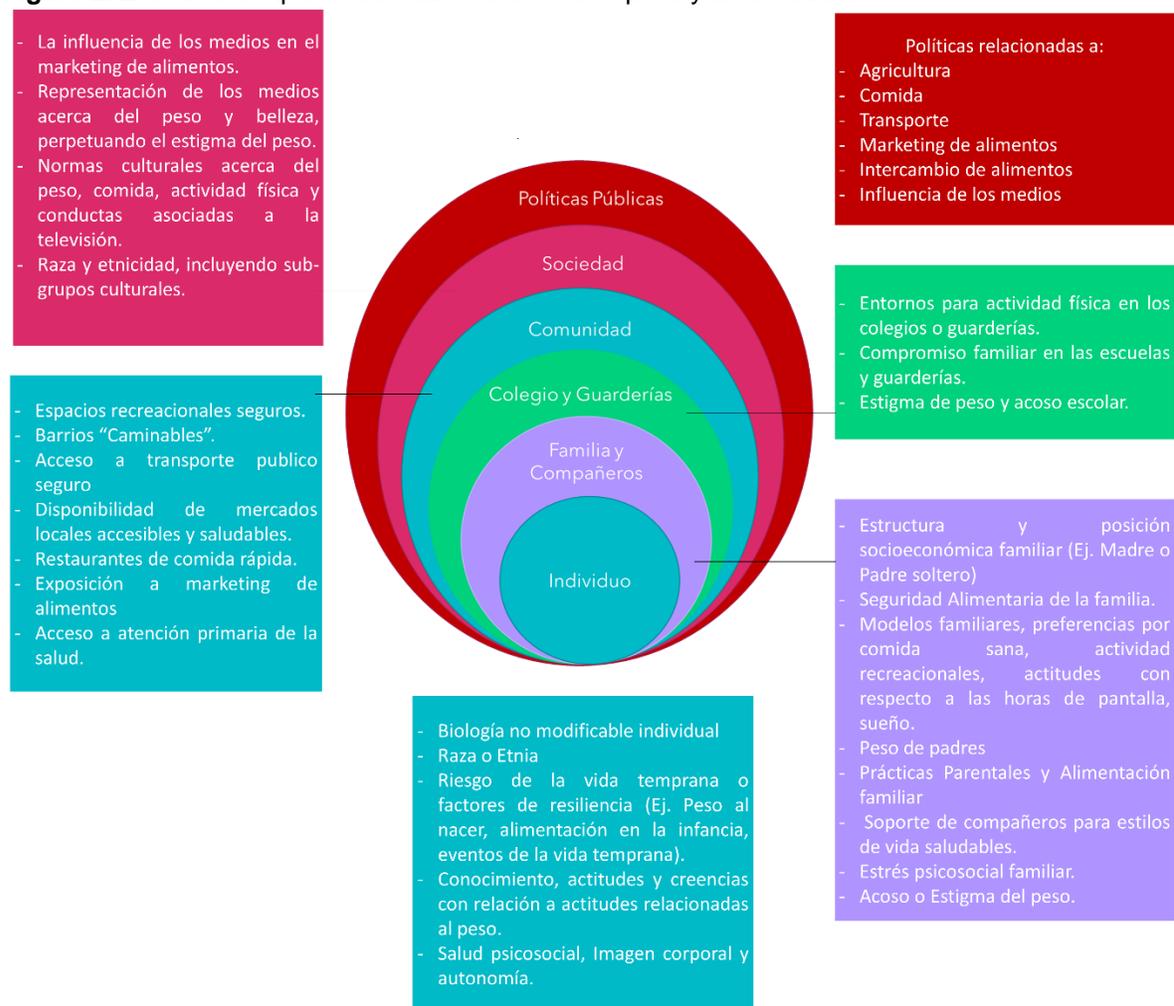
Aunque la epidemia de la obesidad ha sido estudiada por décadas, todavía existen vacíos de conocimiento en cuanto a las particularidades de las poblaciones indígenas, y por ende pocas iniciativas enfocadas en este grupo. Si bien es aceptado que la obesidad es multifactorial, se debe considerar que en los pueblos indígenas existe un impacto notable de traumas históricos y creencias espirituales que podrían influir en la expresión de la patología en cuestión. Así, se debe tomar en cuenta que el modelo actual de la medicina occidental está basado en los elementos físicos, mientras que el paradigma indígena se apoya en el colectivismo y la espiritualidad (Bell et al., 2017).

Con relación a la actividad física, los datos del NHANES también mencionan que las familias con menores ingresos económicos hacen menos ejercicio (Ruiz et al., 2020). Otro estudio realizado en Estados Unidos, demostró que los barrios compuestos por minorías étnicas tienen menor probabilidad de tener espacios para

realizar actividades físicas y esto a su vez disminuye la probabilidad de realizar ejercicio u otras actividades recreacionales (Gordon-Larsen et al., 2006); (Ruiz et al., 2020).

Como hemos leído, el sobrepeso y obesidad no solo es un problema desde el punto de vista médico. El individuo que sufre de obesidad tiene múltiples influencias como podemos ver en la figura 2:

**Figura 2.** Los factores que influyen sobre el sobrepeso y la obesidad.



**Elaborado por:** Doménica Herrera

**Fuente:** Adaptado de *Obesity in children and adolescents: epidemiology, causes, assessment, and management* (Jebeile et al., 2020)

## **El estigma del sobrepeso**

El estigma podría definirse como la discriminación hacia una persona influida por ideas que se le atribuyen por determinada característica. Estas, generalmente son prejuicios que resultan en actos discriminatorios. Padecer sobrepeso u obesidad ha sido objeto de discriminación en diferentes situaciones.

La atención sanitaria también ha sido estudiada en relación con el estigma de peso. Hoy en día se conoce que existen sesgos explícitos e implícitos en la práctica de médicos, enfermeras, psicoterapeutas, fisioterapeutas y nutricionistas, que incluyen lenguaje irrespetuoso y condescendiente. La percepción de estigma a nivel de salud implica menor asistencia de los pacientes a los servicios sanitarios y menor adherencia de indicaciones y tratamiento. (Lawrence et al., 2021)

## **El sobrepeso y la Obesidad: Cifras**

La malnutrición ha sido una temática importante para América Latina. La desnutrición infantil, la inseguridad alimentaria y ahora el sobrepeso y la obesidad constituyen motivos de preocupación para la región. Actualmente se estima que por cada persona que sufre hambre, aproximadamente 6 padecen de sobrepeso u obesidad (FAO et al., 2019).

A nivel mundial, la prevalencia de obesidad infantil ronda el 5,9%, mientras que en América Latina y el Caribe se estima en un 7,5%. Eso quiere decir que aproximadamente 4 a 5 millones de niños tienen obesidad en la Región (FAO et al., 2019).

El sobrepeso infantil tiene una tendencia mixta en las últimas dos décadas. En Bolivia, Ecuador, Nicaragua, Paraguay, Trinidad y Tobago se ha visto un aumento importante de la prevalencia de sobrepeso infantil, mientras que en Belice, Guyana y México se ha visto una tendencia hacia la baja de la prevalencia de esta entidad (FAO et al., 2019).

Por otro lado, la obesidad en adultos a nivel mundial se ha triplicado entre los años 1975 y 2016, con un incremento del 5% al 13%. Mientras que en la Región de América Latina y el Caribe el crecimiento se estima del 7% al 24%. En términos absolutos, en la región pasaron de 760 000 adultos que padecían obesidad a 6,6 millones en el 2016 (FAO et al., 2019).

Según los datos registrados en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición, en el Ecuador, año 2018, se registra una prevalencia de obesidad en adultos del 23,38%, y 41,3% de sobrepeso. En hombres las prevalencias corresponden al 18,33% (obesidad) y 43,05% (sobrepeso), mientras que en las mujeres se observa una prevalencia de 27,89% (obesidad) y 39,74%(sobrepeso) (INEC, 2018).

En la misma encuesta se registra que en la población de 12 a 19 años, existe una prevalencia de obesidad del 7,09% y de sobrepeso del 22,53%. La prevalencia registrada en la población adolescente rural fue de 26,08%. En tanto que a nivel urbano la prevalencia correspondió al 31,30%(INEC, 2018).

Así mismo, en un estudio realizado en Cuenca, durante el año 2012, se estimó que en la zona rural existía una prevalencia del 1,8% de obesidad y 13,9% de sobrepeso, mientras que en la zona urbana las prevalencias respectivas eran de 2,1% y 19,2%(Ochoa-Avilés et al., 2012).

## **Sobrepeso y Obesidad en los cantones Cayambe y Pedro Moncayo**

Han existido algunos estudios con respecto al estado nutricional de la población de Cayambe y Pedro Moncayo. En el período del 2017 al 2018, se realizó un perfil de morbilidad de obreros y familias que laboran en empresas florícolas ubicadas en los Cantones sujetos de estudio. El mismo indicó que según la muestra obtenida el 53,5% de la población padecía de sobrepeso, 8,8% obesidad grado uno y 1,8% obesidad grado dos, mientras que el 33,3% tenía un peso normal y 2,6% un peso bajo (Escobar, 2019).

Por otro lado, en cuanto a la población escolar, existen dos estudios que estiman el estado nutricional de muestras de esta población. El primero, se realizó en la escuela “Thomas Russell Crampton” de la ciudad de Cayambe el 2017. En el mismo se valoró el estado nutricional de estudiantes de 6 a 10 años en relación con el rendimiento académico. Para lo que nos compete, el mismo registró que, según su muestra, el 1,3% de niños tenía sobrepeso, mientras que el 4,1% era clasificado como “Alto peso” y el 18,9% de la población presentaba “Riesgo de sobrepeso” (Horna, 2017).

Así mismo, en el 2014 se realizó un estudio transversal en dos instituciones del Cantón Cayambe y Pedro Moncayo, el mismo reconoce que en el primer establecimiento el 16,1% de los adolescentes sufren de sobrepeso, y el 0,3% sufren de obesidad, mientras que en la otra institución educativa el 15,6% de estudiantes padecían de sobrepeso, sin registro de obesidad (Cabezas, 2013).

## **Impacto Económico**

El abordaje de la obesidad no es solo un problema para el sistema de salud sino también una necesidad para el desarrollo de las economías Latinoamericanas (The economist intelligence Unit, 2021).

El impacto económico del sobrepeso y la obesidad en Ecuador según el Observatorio Global de la Obesidad se estima en 2.25 billones, que equivale al 2.08% del producto interno bruto. Se desglosa en: de 0,59 billones en costos médicos directos, 0,01 billones en costos no médicos directos y 1,65 billones de costos indirectos. De los costos indirectos, se estima que los correspondientes a la mortalidad prematura son 1,06 billones, al ausentismo 0,14 billones y al presentismo 0,45 billones (World Obesity, 2021).

Se proyecta que para el año 2030 el costo económico total de estas patologías sea de 3.93 billones, correspondiendo a un 2.97% del producto interno bruto. En el 2060, la proyección alcanza a los 15.67 billones con una equivalencia al 5.42% del producto interno bruto (World Obesity, 2021).

## Marco Metodológico

El estudio fue descriptivo de corte transversal. Para el cumplimiento de los objetivos de este proyecto se utilizó la base de datos del sistema PRAS (Plataforma de registro de atención de salud), misma que obtiene datos de las atenciones de salud generadas en los centros de salud pertenecientes al Ministerio de Salud Pública.

La población fueron los habitantes de los cantones Cayambe y Pedro Moncayo. La muestra se seleccionó de los datos de aquellos pacientes que tienen registros en el PRAS y cumplieron los criterios establecidos para el proyecto.

Criterios de inclusión:

- Población atendida en los cantones Cayambe y Pedro Moncayo en el período de Enero a Diciembre del 2022.
- Población a la que se les registró el peso, la talla, el IMC categorizado, el sexo biológico, la autoidentificación étnica, el lugar de atención y la urbanidad.
- Población con edades comprendidas entre los 12 años, 0 meses y 18 años, 11 meses.

Criterios excluyentes:

- Aquellos que no cumplieron los criterios de inclusión.
- Los pacientes que no tenían los registros de las variables consideradas esenciales y que se describen detalladamente en la tabla de operacionalización. ([Anexo 2](#))

- Pacientes registradas en la categoría de “embarazadas” y/o que en la base de datos tengan diagnóstico relacionados al embarazo (CIE-10: O00, O000, O001, O002, O008, O009, O08, O080, O08, O082, O083, O084, O085, O086, O087, O088, O089, O10, O100, O101, O102, Z34, Z340, Z348, Z349, Z321, Z35, Z350, Z351, Z352, Z353, Z354, Z355, Z356, Z357, Z358, Z359).

## **Variables**

Las variables que se consideraron esenciales fueron:

- Edad en años
- Etnia
- IMC categorizado
- Lugar en donde fueron atendidos (Parroquia)
- Peso en kilogramos
- Sexo biológico
- Talla en centímetros
- Urbanidad

## **Plan de análisis estadístico**

Para el análisis estadístico se usaron los programas Excel Microsoft Office y SPSS IBM Estadístico. En el programa Excel Microsoft Office se filtró la base de datos original para excluir los datos que no fueron utilizados en el estudio. Se excluyó los

datos de los pacientes según los criterios de exclusión e inclusión y posteriormente se eliminaron los datos duplicados.

En el programa SPSS IBM Estadístico, se eliminaron las variables no utilizadas en el estudio. Para facilitar el análisis estadístico, las siguientes variables fueron modificadas:

- IMC categorizado
  - Se agruparon las categorías “Delgadez aceptable, delgadez moderada y delgadez extrema” en una categoría denominada “Bajo peso”. Las categorías “Obesidad tipo I, Obesidad tipo II y Obesidad tipo III” se agruparon en la categoría Obesidad.
- Etnia
  - Las categorías “Negro, Mulato y Afrodescendiente” fueron agrupadas en una categoría con el nombre de “Afrodescendiente”

Para la descripción sociodemográfica de la muestra, se utilizó la tabla de distribución de frecuencias para las variables cualitativas. Mientras que para la variable cuantitativa se usó la media, el valor mínimo y máximo.

La prevalencia se determinó calculando la proporción de sujetos con bajo peso, normopeso, sobrepeso y obesidad con su respectivo intervalo de confianza del 95% a través de la herramienta tablas de contingencia. También, se determinó su relación con las variables sexo, edad, etnia, urbanidad y lugar de atención con la prueba estadística del chi cuadrado con un nivel de significancia del 0,05. Finalmente, para determinar los factores predictivos del estado nutricional en esta población se usó la razón de momios y la prueba de regresión logística.

## **Consideraciones éticas**

Para la realización de este estudio se usó una base de datos ya existente, por lo que no se incluyó ningún tipo de consentimiento informado. Para la utilización de estos datos se solicitó la autorización de la dirección distrital de Distrito de Salud 17d10 Cayambe-Pedro Moncayo, quienes autorizaron el uso de esta mediante el Oficio Nro. MSP-CZ2DD17D10-2023-0258-O y se estableció un acuerdo de confidencialidad y de buen uso de los datos. Se manejaron códigos para la identificación de los pacientes y no los datos personales. Se aclara también, que la confidencialidad de los pacientes y profesionales no ha sido vulnerada, pues los datos resultantes de esta investigación son estadísticos.

## Resultados

### Descripción de la muestra

*Tabla 1 Descripción de las variables sociodemográficas; Edad, Sexo, Etnia, Lugar de atención y Urbanidad .*

VARIABLES	Media (S)	Mín. - Máx.
Edad (años)	15,2 (2,0)	12,0 - 18,0
CATEGORÍAS	Frecuencia	Porcentaje
<b>Sexo</b>		
Hombre	3569	42.2%
Mujer	4881	57.8%
<b>Etnia</b>		
Afrodescendientes	52	0.8%
Blanco	10	0.1%
Indígena	1595	23,6%
Mestizo	5060	74.9%
Montubio	39	0.6%
<b>Lugar de atención</b>		
Ascázubi	311	3.7%
Ayora	451	5.3%
Cangahua	746	8.8%
Centro de salud Cayambe	2540	30.1%
Espiga de oro	390	4.6%
Hospital Básico Cayambe	134	1.6%
Juan Montalvo	295	3.5%
La Esperanza	219	2.6%
Malchingui	357	4.2%
Olmedo	161	1.9%
Otón	578	6.8%
Pesillo	115	1.4%
Santa Rosa de Cuzubamba	429	5.1%
Tabacundo	1298	15.4%
Tocachi	171	2.0%
Tupigachi	255	3.0%
<b>Urbanidad</b>		
Rural	3732	44,2%
Urbano	4718	55,8%

**Fuente:** Base de Datos PRAS, Enero a Diciembre del 2022

**Elaborado por:** Doménica Herrera

En la tabla 1 podemos observar las variables sociodemográficas de la muestra, los adolescentes de la muestra tienen entre 12 y 18 años, con una media de 15 años. Se conformó por un 42,2% de hombres y 57,8% de mujeres. Aproximadamente el 75% de nuestra muestra se considera mestiza, seguido por un 24% que se considera indígena, mientras que el resto de las etnias representan menos del 1% en esta muestra. En cuanto al lugar de atención, el mayor número de atenciones se registran en el Centro de Salud Cayambe y Tabacundo con una representación de 30,1% y 15,4%, mientras que los centros de Pesillo, Hospital Básico Cayambe y Olmedo registran atenciones que representan menos del 2%. Finalmente, con relación a la urbanidad, el 55,8% de nuestra muestra vive en el área urbana, mientras que el 44,2% de la muestra vive en la ruralidad.

*Tabla 2 Descripción del estado nutricional de los adolescentes*

Categorías	Frecuencia	Porcentaje (%)
Bajopeso	851	14.3
Normopeso	3966	66.8
Sobrepeso	955	16.1
Obesidad	164	2.8
Total	8450	100

Fuente: Base de Datos PRAS, Enero a Diciembre del 2022

Elaborado por: Doménica Herrera

Como observamos en la tabla 2, aproximadamente el 69% de la población se encuentra en normopeso, mientras que el sobrepeso y la obesidad representan aproximadamente el 16% y 3% de la muestra respectivamente. El bajopeso representa el 14.3%

*Tabla 3 Prevalencia de las prevalencia de malnutrición según sexo, etnia, edad, urbanidad y parroquia.*

Variables Categorías	Malnutrición adolescente		
	Bajopeso	Sobrepeso	Obesidad

	% (IC95)	% (IC95)	% (IC95)
<b>Sexo</b>			
Hombres	21,41 (21,37-23,06)	9,67 (9,6 -10,9)	1,61 (1,60-2,12)
Mujeres	9,67 (9,7 -10,64)	20,32 (20,3 - 21,6)	3,52 (3,51-4,13)
<b>Etnia</b>			
Afrodescendientes	15,4 (13,6 - 26,7)	25,6 (23,4 - 39,3)	5,1 (4,0 - 12,1)
Blanco	0,0 (0,0 - 0,0)	0,0 (0,0 - 0,0)	14,3 (4,5 - 40,2)
Indígena	13,8 (13,7 - 15,7)	15,1 (15,0 - 17,1)	1,6 (1,6 - 2,4)
Mestizo	15,2 (15,1 - 16,3)	16,1 (16,0 - 17,1)	3,0 (3,0 - 3,5)
Montubio	12,0 (9,5 - 24,7)	28,0 (24,5 - 45,2)	0,0 (0,0 - 0,0)
<b>Edad</b>			
12	35,1 (35,0-38,4)	8,2 (8,1-10,1)	0,5 (0,48-1,0)
13	26,1 (26,0-29,4)	7,3 (7,2-9,2)	1,3 (1,2-2,1)
14	16,9 (16,8-19,6)	13,6 (13,56-16,1)	1,2 (1,19-2,0)
15	12,3 (12,2-14,6)	16,4 (16,3-19,0)	2,1 (2,06-3,1)
16	7,4 (7,3,9,1)	16,8(16,7-19,3)	3,2 (3,18-4,4)
17	5,4(5,3-7,0)	21,7(21,6-24,5)	4,7(4,6-6,1)
18	4,2(4,19-5,4)	23,7(23,6-26,1)	5,0 (4,96-6,3)
<b>Urbanidad</b>			
Rural	14,51 (14,49-15,73)	15,6 (15,6 -16,9)	2,2 (2,2-2,8)
Urbano	14,14(14,12-15,44)	16,7 (16,6 -18,1)	3,3 (3,3-4,0)
<b>Lugar de atención</b>			
Ascázubi	14,0 (13,8-18,01)	19,2 (19,0-23,8)	4,5 (4,4-7,0)
Ayora	11,8 (11,7-15,0)	18,2 (18,0-21,9)	3,5 (3,5 - 5,3)
Cangahua	14,2 (14,0-17,0)	16,2(16,1-19,2)	1,4 (1,3 - 2,3)
Centro de salud Cayambe	16,8 (16,8-18,9)	15,3 (15,2-17,3)	3,9 (3,9 - 5,0)
Espiga de oro	17,6 (17,4-21,7)	9,1 (9,0 -12,2)	1,2 (1,2 - 2,3)
Hospital básico de Cayambe	12,0 (11,4-18,4)	20,0 (19,2 - 27,3)	4,0 ( 3,6 - 7,8)
Juan Montalvo	11,9 (11,6-16,0)	17,4 (17,0 - 22,2)	2,5 (2,4 - 4,6)
La Esperanza	13,3 (12,9-18,2)	18,2 ( 17,8 - 23,9)	2,2 (2,1 - 4,4)
Malchingui	15,2 (15,0-19,0)	17,5 (17,3 - 21,6)	3,2 (3,1 - 5,1)
Olmedo	7,9 ( 3,6-12,3)	23,2 (22,6-29,9)	3,3 (3,1-6,2)
Otón	15,4 (15,2-18,7)	13,4 (13,2-16,5)	1,1 (1,05-2,1)
Pesillo	6,9 (6,4-11,8)	16,7 (16,0-23,9)	2,0 (1,7-4,7)
Santa Rosa de Cuzubamba	16,1 (16,0-19,7)	15,4 (15,2-18,9)	2,9 (2,85-4,6)
Tabacundo	12,0 ( 12,0-14,4)	17,4 (17,3-20,1)	2,4 (2,3-3,4)
Tocachi	13,9 (13,4-19,5)	11,8 (11,4-17,1)	3,5 (3,2-6,5)
Tupigachi	14,9 (14,5-20,4)	15,5 (15,1-21,1)	1,9 (1,7-4,0)

**Fuente:** Base de Datos PRAS, Enero a Diciembre del 2022

**Elaborado por:** Doménica Herrera

En la tabla 3 podemos observar las prevalencias de bajo peso, sobrepeso y obesidad según las variables planteadas. Podemos decir que las mujeres tienen una prevalencia de sobrepeso y obesidad mayor a la de los hombres, mientras que estos tienen una prevalencia mayor de bajo peso. Con relación a la etnia, podemos observar que las variables: montubio y afrodescendientes tienen una prevalencia de sobrepeso mayor, sin embargo, se debe notar que el número de la muestra es significativamente menor a la de mestizos e indígenas. Así mismo, la prevalencia de obesidad fue mayor en los blancos, tomando en cuenta que la muestra es de 7 personas. Por otro lado, en las etnias con una muestra mayor, las prevalencias son similares. En cuanto a la edad, podemos observar que la prevalencia de sobrepeso y obesidad es mayor en los adolescentes a partir de los 14 años y aumenta de forma ascendente, mientras que el bajo peso tiene mayor prevalencia en los adolescentes menores de 13 años. Por lo que concierne a Urbanidad, observamos que la zona urbana tiene una prevalencia de sobrepeso y obesidad mayor, mientras que la prevalencia de bajo peso es mayor en la ruralidad. Finalmente, los lugares de atención con mayor prevalencia de sobrepeso son Olmedo y Hospital Básico Cayambe, mientras que la prevalencia de obesidad es mayor en Ascázubi y Hospital Básico Cayambe, por otro lado, la prevalencia de bajo peso es mayor en Espiga de Oro y en el Centro de Salud Cayambe.

*Tabla 4. Relación entre el estado nutricional y el sexo en los adolescentes de los cantones Cayambe y Pedro Moncayo, año 2022.*

Tabla Cruzada Sexo e IMC Categorizado					
Variable	IMC				Valor P
Sexo	Bajopeso N(%)	Normopeso N(%)	Sobrepeso N(%)	Obesidad N(%)	
Hombre	505 (21,4)	1588 (67,3)	228 (9,7)	38 (1,6)	
Mujer	346(9,7)	2378 (66,5)	727 (20,3)	126 (3,5)	<,001

**Fuente:** Base de Datos PRAS, Enero a Diciembre del 2022

**Elaborado por:** Doménica Herrera

De la tabla 4 podemos decir que la asociación entre la variable sexo e IMC es estadísticamente significativa, así mismo, se observó que el sobrepeso y la obesidad afectó más a las mujeres, al 23,8% (853/3577), en tanto que en los hombres fue el bajopeso 21,4% (505/2359).

*Tabla 5. Relación entre el estado nutricional y la etnia en los adolescentes de los cantones Cayambe y Pedro Moncayo, año 2022.*

Tabla Cruzada Etnia e IMC Categorizado					
Variables	IMC				Valor P
Etnia	Bajopeso N(%)	Normopeso N(%)	Sobrepeso N(%)	Obesidad N(%)	
Afrodescendientes	6 (15,4)	21(53,8)	10 (25,6)	2 (5,1)	
Blanco	0(0,0)	6 (85,7)	0 (0,0)	1 (14,3)	
Indígena	168 (13,8)	846 (69,5)	184 (15,1)	20 (1,6)	
Mestizo	555 (15,2)	2407(65,8)	588 (16,1)	109 (3,0)	
Montubio	3 (12,0)	15(60,0)	7 (28,0)	0 (0,0)	0,03

**Fuente:** Base de Datos PRAS, Enero a Diciembre del 2022

**Elaborado por:** Doménica Herrera

Como observamos en la tabla 5, las variables etnia e IMC categorizado tienen una asociación estadísticamente significativa. El grupo étnico con mayor malnutrición ya fuese bajopeso 15,4% (6/39) o sobrepeso y obesidad 30,7% (12/39) fueron los afrodescendientes, seguido por los mestizos, grupo con mayor número de población en este estudio, en el que los adolescentes con bajopeso fueron el 15,2% (555/3659) y con sobrepeso y obesidad el 19,1% (697/3659). Los montubios fueron los que tuvieron mayor proporción de sobrepeso 28,0% (7/25) y los blancos no tuvieron bajopeso (0/7) 0,0%.

*Tabla 6. Relación entre el estado nutricional y la edad (en años) en los adolescentes de los cantones Cayambe y Pedro Moncayo, año 2022.*

Tabla Cruzada Edad en años e IMC Categorizado					
Variables	IMC				Valor P
	Bajopeso N(%)	Normopeso N(%)	Sobrepeso N(%)	Obesidad N(%)	
Edad en años					
12	282 (35,1)	452 (56,2)	66 (8,2)	4 (0,5)	
13	186 (26,1)	465 (65,3)	52 (7,3)	9 (1,3)	
14	125 (16,9)	505 (68,2)	101(13,6)	9 (1,2)	
15	100 (12,3)	562 (69,2)	133 (16,4)	17(2,1)	
16	64 (7,4)	631 (72,6)	146 (16,8)	28 (3,2)	
17	45 (5,4)	572 (68,3)	182 (21,7)	39 (4,7)	<,001
18	49 (4,2)	779 (67,1)	275 (23,7)	58 (5,0)	

**Fuente:** Base de Datos PRAS, Enero a Diciembre del 2022

**Elaborado por:** Doménica Herrera

En la tabla 6 se observa que existe asociación estadísticamente significativa entre las variables edad e IMC categorizado. Se halló que la proporción de bajopeso disminuyó con la edad, mientras que afectó al 35,1% (282/804) de los adolescentes de 12 años, aquejó al 4,2% (49/1161) de los adolescentes con 18 años. Sucediendo lo contrario con el sobrepeso y la obesidad que fue del 8,7% (70/804) en los adolescentes de 12 años y del 28,7% (333/1161) en los adolescentes de 18 años.

*Tabla 7. Relación entre el estado nutricional y la zona geográfica en los adolescentes de los cantones Cayambe y Pedro Moncayo, año 2022.*

Tabla Cruzada Urbanidad e IMC					
Variables	IMC Categorizado				Valor P
	BAJOPESO N(%)	NORMOPESO N(%)	SOBREPESO N(%)	OBESIDAD N(%)	
Urbanidad					
Rural	459 (14,5)	2140 (67,6)	493 (15,6)	72 (2,3)	
Urbano	392 (14,1)	1826 (65,9)	462 (16,7)	92 (3,3)	0,053

**Fuente:** Base de Datos PRAS, Enero a Diciembre del 2022

**Elaborado por:** Doménica Herrera

En la tabla 7 se puede observar que no existe asociación estadísticamente significativa entre las variables de urbanidad e IMC categorizado.

*Tabla 8. Relación entre el estado nutricional y el lugar de atención en los adolescentes de los cantones Cayambe y Pedro Moncayo, año 2022.*

Tabla Cruzada Lugar de atención e IMC Categorizado.					
Variables	IMC Categorizado				Valor P
	Bajopeso N(%)	Normopeso N(%)	Sobrepeso N(%)	Obesidad N(%)	
Ascázubi	40 (14)	178 (62,2)	55 (19,2)	13 (4,5)	
Ayora	50 (11,8)	281 (66,4)	77 (18,2)	15 (3,5)	
Cangahua	84 (14,2)	404 (68,2)	96 (16,2)	8 (1,4)	
Centro De Salud Cayambe	210 (16,8)	799 (64)	191 (15,3)	49 (3,9)	
Espiga De Oro	60(17,6)	245 (72,1)	31(9,1)	4 (1,2)	
Hospital Básico De Cayambe	12 (12)	64 (64)	20 (20)	4 (4)	
Juan Montalvo	28 (11,9)	161 (68,2)	41 (17,4)	6 (2,5)	
La Esperanza	24 (13,3)	120 (66,3)	33 (18,2)	4 (2,2)	
Malchingui	52(15,2)	219 (64)	60 (17,5)	11 (3,2)	
Olmedo	12 (7,9)	99 (65,6)	35 (23,2)	5 (3,3)	
Oton	70 (15,4)	320 (70,2)	61 (13,4)	5 (1,1)	
Pesillo	7 (6,9)	76 (74,5)	17 (16,7)	2 (2)	
Santa Rosa De Cuzubamba	66 (16,1)	268 (65,5)	63 (15,4)	12 (2,9)	
Tabacundo	92 (12)	521(68,2)	133 (17,4)	18 (2,4)	
Tocachi	20 (13,9)	102 (70,8)	17(11,8)	5 (3,5)	
Tupigachi	24 (14,9)	109 (67,7)	25 (15,5)	3 (1,9)	<,001

**Fuente:** Base de Datos PRAS, Enero a Diciembre del 2022

**Elaborado por:** Doménica Herrera

Cómo podemos observar en la tabla 8, las variables de Lugar de atención e IMC categorizado también muestran asociación estadísticamente significativa. De igual manera, demuestra que el lugar de atención que registra mayor prevalencia de bajo peso es Espiga de Oro (60/340), mientras que la mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad se registra en Olmedo (35/151) y Ascázubi (13/286) respectivamente.

Tabla 9 Factores predictivos del sobrepeso y la obesidad en adolescentes del cantón Cayambe, año 2022

Variable	N	Prevalencia sobrepeso y obesidad	OR <sub>crudo</sub> IC 95%	OR <sub>ajustado</sub> IC 95%
Mujer	3577	853 (23,8%)	2,5 (2,1 – 2,9)	2,3 (2,0 - 2,8)
Edad	1119	-----	-----	1,3 (1,3 -1,4)*

OR: Odds Ratio; ORa: Odds Ratio ajustado mediante la prueba de Regresión Logística.

\*No es posible calcular el OR crudo de la variable edad por no ser una variable dicotómica.

**Fuente:** Base de Datos PRAS, Enero a Diciembre del 2022

**Elaborado por:** Doménica Herrera

En la Tabla 9 observamos a los factores que mostraron efecto predictivo para el padecimiento de sobrepeso, el sexo femenino y la edad. El modelo es estadísticamente significativo con valor P de <0,001 y se le puede aducir a la variable dependiente (PTB) en un 10% ( $R^2$  de Nagelkerke). Las otras variables analizadas: etnia, lugar de atención y urbanidad no tuvieron asociación estadística significativa.

## Discusión

El estado nutricional de los adolescentes en los cantones estudiados resulta interesante; el 14,3% padece bajopeso, 16,1% sobrepeso y 2,8% obesidad. Esto es alarmante ya que el 33,2% de adolescentes tiene algún tipo de malnutrición. Sin embargo, en comparación con los resultados de la ENSANUT Ecuador 2018, que estima que la población encuestada, de 12 a 19 años, tuvo una prevalencia correspondiente al 22,53% de sobrepeso y 7,04% de obesidad (INEC, 2018), nuestra muestra tuvo una menor proporción de sobrepeso y obesidad.

En cuanto a la variable edad, este estudio demostró que la prevalencia del sobrepeso y la obesidad aumentaba con el incremento de edad. La prevalencia mínima de sobrepeso se observó a los 13 años (7,3%), mientras que la prevalencia máxima fue a los 18 años (23,7%). En tanto que la obesidad tuvo una prevalencia mínima a los 12 años (0,5%) y una prevalencia máxima a los 18 años (5%).

El incremento de edad también demostró ser un factor predictivo del sobrepeso y obesidad. Al momento no se cuenta con estudios que establezcan la prevalencia de las categorías nutricionales por edad. En la ENSANUT del Ecuador 2018, para la estimación de dicha estadística se dividió en dos rangos, el primero de niños de 5 a 11 años, y el segundo de adolescentes de 12 a 19 años. El primer grupo mostró una prevalencia de obesidad (14,8%) mayor al segundo grupo (7,04%), mientras que la prevalencia de sobrepeso fue mayor en segundo grupo (22,53% vs 20,58%) (INEC, 2018).

La relación entre el sobrepeso, obesidad y sexo es bien definida, siendo más prevalentes en las adolescentes mujeres. Mientras que el bajopeso tiene mayor prevalencia entre los adolescentes hombres. Este fenómeno es interesante ya que, en la adultez, ser mujer es un factor de riesgo para el desarrollo de obesidad, mientras que, en la infancia y adolescencia generalmente son los adolescentes masculinos quienes tienen mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad.

Estos resultados concuerdan con los datos proporcionados por la ENSANUT Ecuador 2018, pues la prevalencia de sobrepeso y obesidad adolescente fue de 30,55% en mujeres vs 28,64% en hombres (INEC, 2018). Así mismo, en la investigación de Ochoa-Avilés y su equipo, la prevalencia de obesidad era de 2,4% en hombres y 1,9% en mujeres, mientras que la prevalencia de sobrepeso era mayor en mujeres (16,8%) que en hombres (14,9%). La muestra es semejante a la del presente estudio ya que la población tenía entre 10 a 16 años (Ochoa-Avilés et al., 2012).

A nivel regional, existen investigaciones con resultados parecidos a los del presente estudio. Un estudio realizado en Colombia en el año 2019 con una población de adolescentes de 13 a 17 años, concluyó que ser mujer era un factor de riesgo para el padecimiento de sobrepeso y obesidad, estableciendo un OR de 1,94 (Rincón-Pabón et al., 2019).

En México, la ENSANUT del 2018, reporta que, en los adolescentes de 12 a 19 años, existe una mayor prevalencia de sobrepeso en las mujeres (26,9%) en comparación con los hombres (20,6%). Mientras que la prevalencia de obesidad es ligeramente mayor en hombres (15,1%) que en mujeres (14,1%). (World Obesity Organization, 2021)

En la actualidad, se considera que en la mayoría de los países de ingresos altos y medios altos la prevalencia de obesidad de la población de 5 a 19 años es mayor en hombres que en mujeres (Shah et al., 2020). Sin embargo, estudios como los mencionados y este, sugieren que el incremento de sobrepeso y obesidad en las mujeres empieza en la adolescencia.

Aunque la prevalencia de obesidad ha sido marcadamente diferente entre niños y niñas, no existen estudios suficientes para explicar este fenómeno. Con respecto a esto, se ha visto que las niñas tienen una menor calidad del sueño y generalmente se involucran en menos actividades físicas. No obstante, en estudios realizados en países de altos ingresos económicos, han observado que las niñas también consumen alimentos saludables con mayor frecuencia. Del mismo modo, tienen mayor preocupación por el aspecto de su cuerpo, acompañándose de una baja autoestima. (Shah et al., 2020)

Otra variable estudiada fue la localización geográfica de la vivienda, teniendo dos opciones: urbano y rural. En la muestra de esta población se observó que la prevalencia del sobrepeso y obesidad fue ligeramente mayor en el área urbana (20% vs 17,9%), sin embargo, esta variable no demostró asociación estadísticamente significativa. A pesar de que en esta población la urbanidad no demostró asociación significativa, en distintos estudios realizados en la región, se observa que la prevalencia de sobrepeso y obesidad suele ser mayor en la urbanidad. Esto es llamativo, pues resalta que esta problemática ya no está limitada a las ciudades en esta población.

Paralelamente se estudió la variable etnia. La muestra utilizada comprendía 5 etnias: Afrodescendientes, Blancos, Indígenas, Mestizos y Montubios. Los mestizos formaron el 74,9% de la muestra y los indígenas el 23,6%. Los afrodescendientes, Montubios y Blancos representan el 0,8%, 0,6% y 0,1% respectivamente. Es imperante tomar en cuenta esto ya que los resultados deben tomarse con precaución pues la mayor prevalencia de sobrepeso fue observada en los montubios (28%) y afrodescendientes (25,6), mientras que la mayor prevalencia de obesidad fue observada en los blancos (14,3%).

Ahora bien, teniendo en cuenta las diferencias en el tamaño de muestra, los resultados de este estudio reportan que la mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad corresponde a los Afrodescendientes (30,7%), seguidos por los Montubios (28%), Mestizos (19,1%), Indígenas (16,7%) y Blancos (14,3%). Según los resultados de la ENSANUT Ecuador 2018 la mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad adolescente corresponde a los Blancos (32,84%), seguidos por los Afrodescendientes (32,02%), Mestizos (30,17%), Montubios (27,15%) e Indígenas (23,76%) (INEC, 2018).

Las diferencias encontradas en el presente estudio pueden ser explicadas por las diferencias de las muestras, la muestra de la ENSANUT Ecuador 2018, es más grande y engloba muestras significativas de todas las etnias.

Finalmente, se estudió la prevalencia de sobrepeso y obesidad, según el lugar de atención (parroquia). Sobre esta variable se debe considerar que los centros de salud tienen una localización estratégica e idealmente deberían ser usados únicamente por las personas que habitan esa parroquia, sin embargo, podrían existir excepciones de atenciones registradas de personas no pertenecientes a la parroquia

del centro de salud. Por otro lado, las parroquias difieren en localización, zona geográfica y características sociodemográficas que van más allá de los objetivos de este estudio. De igual forma, las muestras difieren en cuanto a la cantidad, no obstante, todas son estadísticamente significativas.

La prevalencia del sobrepeso fue mayor en: Olmedo, Ascázubi, Ayora y la Esperanza, mientras que, en Otón, Tocachi y Espiga de Oro se reportó una prevalencia notablemente menor. La prevalencia de obesidad, en cambio, fue mayor en Ascázubi, Centro de salud urbano de Cayambe, Ayora y Tocachi, y menor en Cangahua, Espiga de Oro y Otón.

Hasta la fecha que se escribe el presente documento, no se encuentran estudios que comparen la prevalencia de las diferentes parroquias de Cayambe o Pedro Moncayo, por lo que no se puede hacer comparaciones.

## **Fortalezas y Limitaciones**

Antes de concluir, es importante señalar que este estudio contó con una muestra grande, por lo que los resultados han sido precisos. Además, al usar una base de datos de atención médica, obtenemos resultados relevantes para la práctica médica en esta población.

Desde el punto de vista técnico, se debe tomar en cuenta que pudieron existir variaciones en las mediciones que se toman en cuenta para realizar la categorización del IMC. Por ejemplo, pudieron haber pesado a los pacientes con diferentes tipos de balanza (manual, electrónica, de diferentes marcas, etc.). Así mismo, la talla podría

diferir según el instrumento (tallímetro de pared, cinta en la pared, tallímetro de madera, tallímetro de plástico) y la experiencia del prestador de servicio en realizar esta medida (enfermero con mucha experiencia, enfermero con poca experiencia, auxiliar de enfermería, médico, entre otros). En cuanto a la muestra de la población femenina, se hizo todos los esfuerzos por excluir aquellas que estuvieran en estado de gestación, sin embargo, podrían existir datos de adolescentes gestantes en la muestra.

Por último, los resultados de este estudio deben ser tomados como una referencia estadística del estado nutricional de los adolescentes, ya que existen formas de malnutrición en todas las categorías del índice de masa corporal.

## **Conclusiones**

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población estudiada fue de 16.1% y 2.8% respectivamente. En cuanto al sexo, la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue mayor en adolescentes mujeres. El incremento de la edad también se asoció con el aumento del sobrepeso y la obesidad. La etnia con la mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad fueron los afrodescendientes, a pesar de que la muestra de esta población era pequeña. La parroquia con mayor prevalencia de sobrepeso fue Olmedo, mientras que Ascázubi tiene la mayor prevalencia de obesidad. También, se observó mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en las parroquias urbanas.

Las variables sociodemográficas: sexo biológico, edad, etnia y lugar de atención estuvieron asociadas al sobrepeso y la obesidad de manera estadísticamente significativa, mientras que la zona geográfica (Urbana/Rural) no.

Para finalizar, las únicas variables que mostraron ser un factor predictivo para el padecimiento de sobrepeso y obesidad fueron: el incremento de edad y el sexo femenino.

## Recomendaciones

De esta investigación surgen algunas preguntas de investigación que podrían ser abarcadas en futuros proyectos. En cuanto a la diferencia de prevalencias según el sexo biológico, ¿Este fenómeno se limita a la población de Cayambe o es un fenómeno del país o región? ¿La diferencia de prevalencia de sobrepeso entre los diferentes sexos se puede atribuir a factores biológicos o socioculturales?

En relación con la edad cabe preguntarse: ¿A qué edad inicia el aumento de prevalencia de sobrepeso y obesidad de las niñas sobre los niños? ¿A qué edad se podrían iniciar las estrategias de prevención de malnutrición en adolescentes?, considerando que existe una prevalencia de bajopeso importante, ¿Qué estrategias serían adecuadas para evitar todos los tipos de malnutrición en adolescentes?

Los factores de riesgo relacionados al sobrepeso y obesidad en este estudio fueron el sexo femenino y el incremento de edad, a pesar de ser factores de riesgo no modificables, es posible realizar estrategias enfocadas a esta población. Se podría proponer la creación espacios seguros para que las niñas y adolescentes puedan realizar ejercicio, control del entorno en instituciones frecuentadas por los niños y adolescentes, educación nutricional en escuelas y colegios con participación de las familias y actividades recreacionales que involucren a todos los grupos poblacionales.

Para concluir, es importante que se aborde este tema de manera integral, a pesar de ser un problema de salud, la participación de los demás sectores es esencial para el control de esta problemática.

## Bibliografía

- Bell, R., Smith, C., Hale, L., Kira, G., & Tumilty, S. (2017). Understanding obesity in the context of an Indigenous population—A qualitative study. *Obesity Research and Clinical Practice*, 11(5), 558–566. <https://doi.org/10.1016/j.orcp.2017.04.006>
- Bonanno, L., Metro, D., Papa, M., Finzi, G., Maviglia, A., Sottile, F., Corallo, F., & Manasseri, L. (2019). Assessment of sleep and obesity in adults and children: Observational study. *Medicine*, 98(46), e17642. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000017642>
- Cabezas, J. (2013). *ESTILOS DE VIDA Y RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL DE ADOLESCENTES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR NELSON TORRES Y UNIDAD EDUCATIVA ENMA GRACIELA DE CAYAMBE Y TABACUNDO. 2013*. Universidad Técnica del Norte.
- Escobar, M. (2019). Perfil de morbilidad de los obreros y sus familias quienes laboran en tres empresas florícolas, ubicadas en Las provincias de Pichincha e Imbabura en los cantones Pedro Moncayo, Cayambe y Otavalo en el periodo de Mayo 2017 -Julio del 2018. *Repositorio Digital Pontificia Universidad Católica Del Ecuador*, 8(5), 55.
- FAO, OMS, WFP, & UNICEF. (2019). Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe. In *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2019* (136th ed.). <http://www.fao.org/>
- Fleig, D., & Randler, C. (2009). Association between chronotype and diet in adolescents based on food logs. *Eating Behaviors*, 10(2), 115–118.

<https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2009.03.002>

Golley, R. K., Maher, C. A., Matricciani, L., & Olds, T. S. (2013). Sleep duration or bedtime? Exploring the association between sleep timing behaviour, diet and BMI in children and adolescents. *International Journal of Obesity*, 37(4), 546–551. <https://doi.org/10.1038/ijo.2012.212>

Gordon-Larsen, P., Nelson, M. C., Page, P., & Popkin, B. M. (2006). Inequality in the built environment underlies key health disparities in physical activity and obesity. *Pediatrics*, 117(2), 417–424. <https://doi.org/10.1542/peds.2005-0058>

Harris, J. L., Bargh, J. A., & Brownell, K. D. (2009). Priming Effects of Television Food Advertising on Eating Behavior. *Health Psychology*, 28(4), 404–413. <https://doi.org/10.1037/a0014399>

Horna, A. (2017). Influencia del estado nutricional en el rendimiento académico en escolares de 6 a 10 años en la escuela particular “Thomas Russell Crampton” de la ciudad de Cayambe, 2017. *Repositorio Digital Universidad Técnica Del Norte*, 1–8. <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>

INEC. (2018). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. <https://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/891>

Jarrin, D. C., McGrath, J. J., & Drake, C. L. (2013). Beyond sleep duration: Distinct sleep dimensions are associated with obesity in children and adolescents. *International Journal of Obesity*, 37(4), 552–558. <https://doi.org/10.1038/ijo.2013.4>

Jebeile, H., Kelly, A. S., O'Malley, G., & Baur, L. A. (2020). Obesity in children and adolescents: epidemiology, causes, assessment, and management. *Lancet Diabetes Endocrinology*, January, 19–21. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/>

S2213-8587(22)00047-X

- Kansra, A. R., Lakkunarajah, S., & Jay, M. S. (2021). Childhood and Adolescent Obesity: A Review. *Frontiers in Pediatrics*, 8(January), 1–16. <https://doi.org/10.3389/fped.2020.581461>
- Lawrence, B. J., Kerr, D., Pollard, C. M., Theophilus, M., Alexander, E., Haywood, D., & O'Connor, M. (2021). Weight bias among health care professionals: A systematic review and meta-analysis. *Obesity*, 29(11), 1802–1812. <https://doi.org/10.1002/oby.23266>
- Lee, E. Y., & Yoon, K. H. (2018). Epidemic obesity in children and adolescents: risk factors and prevention. *Frontiers of Medicine*, 12(6), 658–666. <https://doi.org/10.1007/s11684-018-0640-1>
- Liberali, R., Kupek, E., & Assis, M. A. A. De. (2020). Dietary Patterns and Childhood Obesity Risk: A Systematic Review. *Childhood Obesity*, 16(2), 70–85. <https://doi.org/10.1089/chi.2019.0059>
- Liu, B. N., Liu, X. T., Liang, Z. H., & Wang, J. H. (2021). Gut microbiota in obesity. *World Journal of Gastroenterology*, 27(25), 3837–3850. <https://doi.org/10.3748/wjg.v27.i25.3837>
- Lowe, C. J., Morton, J. B., & Reichelt, A. C. (2020). Adolescent obesity and dietary decision making—a brain-health perspective. *The Lancet Child and Adolescent Health*, 4(5), 388–396. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30404-3](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30404-3)
- Ochoa-Avilés, A., Andrade, S., Huynh, T., Verstraeten, R., Lachat, C., Rojas, R., Donoso, S., Manuel-Y-Keenoy, B., & Kolsteren, P. (2012). Prevalence and socioeconomic differences of risk factors of cardiovascular disease in Ecuadorian

adolescents. *Pediatric Obesity*, 7(4), 274–283. <https://doi.org/10.1111/j.2047-6310.2012.00061.x>

Peeters, M., Oldehinkel, T., & Vollebergh, W. (2017). Behavioral control and reward sensitivity in adolescents' risk taking behavior: A longitudinal TRAILS study. *Frontiers in Psychology*, 8(FEB), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00231>

Reichelt, A. C. (2016). Adolescent maturational transitions in the prefrontal cortex and dopamine signaling as a risk factor for the development of obesity and high fat/high sugar diet induced cognitive deficits. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 10(OCT), 1–17. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2016.00189>

Rincón-Pabón, D., Urazán-Hernández, Y., & González-Santamaría, J. (2019). Association between the time spent watching television and the sociodemographic characteristics with the presence of overweight and obesity in Colombian adolescents (secondary analysis of the ENSIN 2010). *PLoS ONE*, 14(5), 1–14. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0216455>

Ruiz, L., Zuelch, M., Dimitratos, S., & Scherr, R. (2020). Adolescent Obesity: Diet Quality, Psychosocial Health, and Cardiometabolic Risk Factors. *Nutrients*, 1–22.

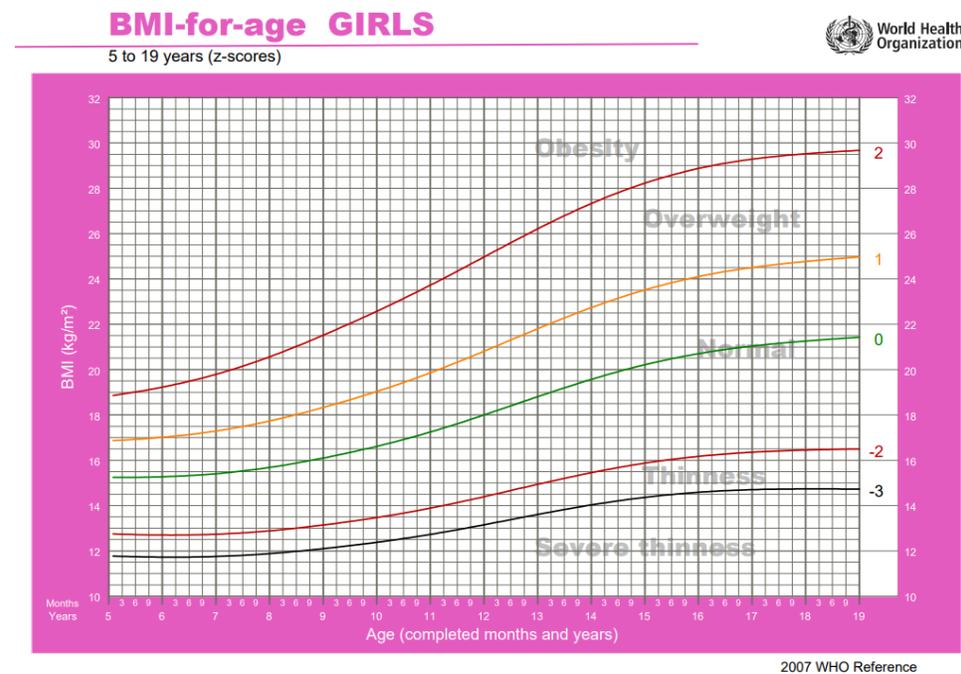
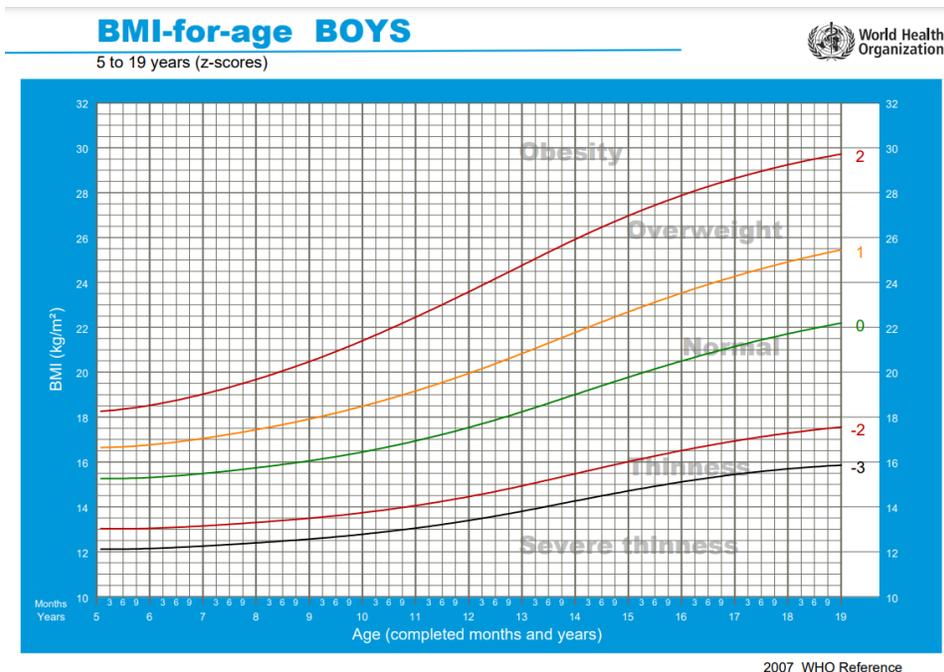
Shah, B., Tombeau Cost, K., Fuller, A., Birken, C. S., & Anderson, L. N. (2020). Sex and gender differences in childhood obesity: Contributing to the research agenda. *BMJ Nutrition, Prevention and Health*, 3(2), 387–390. <https://doi.org/10.1136/bmjnph-2020-000074>

Sommerville, L., & Casey, B. (2010). Developmental neurobiology of cognitive control and motivational systems Leah. *Current Opinion in Neurobiology*, 20(2), 236–241. <https://doi.org/10.1016/j.conb.2010.01.006>

- The economist intelligence Unit. (2021). Combatiendo la obesidad adolescente en América Latina. *The Economist*. The Economist Intelligence Unit
- Tiwari, A., Daley, S., & Balasundaram, P. (2023). *Obesity in Pediatric Patients*. NIH. Aditi Tiwari; Sharon F. Daley; Palanikumar Balasundaram.
- WHO. (2007). *BMI-for-age (5-19 years)*. 2007. <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/bmi-for-age>
- World Food Program. (2017). Malnutrición : Impacto Social Y Económico. *El Costo de La Doble Carga de Malnutrición: Impacto Social y Económico*, 72. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/42535-impacto-social-economico-la-doble-carga-la-malnutricion-modelo-analisis-estudio>
- World Obesity. (2021). *Ecuador, Global Obesity Observatory*. Ecuador, Global Obesity Observatory. [https://data.worldobesity.org/country/ecuador-59/#data\\_prevalence](https://data.worldobesity.org/country/ecuador-59/#data_prevalence)
- World Obesity Organization. (2021). *Obesity prevalence*. Mexico Report. [https://data.worldobesity.org/country/mexico-139/#data\\_prevalence](https://data.worldobesity.org/country/mexico-139/#data_prevalence)

# Anexos

Anexo 1.- Clasificación del score Z según la OMS, en niños entre 5 y 19 años.



Fuente: (WHO,2007) Recuperado el 30 de mayo del 2023.

Anexo 2. Tabla de operacionalización de las variables

Nombres de la variable	Operacionalización	Naturaleza de la variable	Categoría	Indicador
<b>IMC Categorizado</b>	Categoría determinada por el "score Z" del IMC en relación con la edad.	Dependiente Cualitativa	Proporción: 1. Bajopeso 2. Normopeso 3. Sobrepeso 4. Obesidad	Frecuencia relativa y Frecuencia absoluta.
<b>Edad</b>	Número de aniversarios cumplidos desde la fecha de nacimiento.	Independiente cuantitativa	Ordinal: Edad: 1. 12 años 2. 13 años 3. 14 años 4. 15 años 5. 16 años 6. 17 años 7. 18 años	Media, Valor mínimo y Valor máximo.
<b>Sexo Biológico</b>	Clasificación otorgada por los rasgos biológicos de una persona al nacimiento	Independiente Cualitativa	Dicotómica 1. Mujer 2. Hombre	Frecuencia relativa y Frecuencia absoluta
<b>Autoidentificación étnica</b>	Auto percepción de una persona de pertenencia a una nacionalidad o pueblo.	Independiente Cualitativa	Proporción: 1. Afrodescendientes 2. Blanco 3. Indígena 4. Mestizo 5. Montubio	Frecuencia relativa y Frecuencia absoluta

<b>Lugar de atención (Parroquia)</b>	División política y territorial de rango menor.	Independiente Cualitativa	Proporción 1. Ascázubi 2. Ayora 3. Cangahua 4. Centro De Salud Cayambe 5. Espiga De Oro 6. Hospital Basico De Cayambe - Raul Maldonado Mejia 7. Juan Montalvo 8. La Esperanza 9. Malchingui 10. Olmedo 11. Oton 12. Pesillo 13. Santa Rosa De Cuzubamba 14. Tabacundo 15. Tocachi 16. Tupigachi	Frecuencia relativa y Frecuencia absoluta.
<b>Urbanidad</b>	Clasificación que toma en cuenta densidad poblacional, servicios básicos y actividad de la población activa.	Independiente Cualitativa	Dicotómica 1. Rural 2. Urbano	Frecuencia relativa y Frecuencia absoluta