



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**

AUTOR: Dra. Sasquia E. Rueda López

TUTOR: Magister Ricardo Checa

Prevalencia de obesidad y actividad física en la
población adolescente del Ecuador: Un estudio comparativo
ENSANUT-ECU 2012 y 2018

Quito – Ecuador
Mayo 2024

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Sasquia E. Rueda López 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.

A handwritten signature in black ink, reading "Sasquia E. Rueda López". The signature is written in a cursive style and is centered on the page.

FIRMA AUTOR

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo Mgtr. Ricardo Checa C., certifico que conozco a la autora del presente trabajo de titulación “Prevalencia de obesidad y actividad física en la población del Ecuador en edad de 12 a 19 años: Un estudio comparativo ENSANUT-ECU 2012 y 2018”, Sasquia E. Rueda López, siendo la responsable exclusiva tanto de su originalidad y autenticidad, como de su contenido.



Mgtr. Ricardo Checa C.

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

DEDICATORIA

A mis padres Rodrigo y Marcela Rueda que siempre me incentivan a luchar por mis sueños. A mi esposo Francisco, mi hija Paula, mi hijo Francisco, mis hermanos Kattita y Roberto por todo el apoyo y paciencia para correr tras este anhelo. Y, por último, pero no menos importante a la gata de la casa “Alaska” que siempre estuvo a mi lado sin importar la hora con su ronroneo.



AGRADECIMIENTOS

A la Universidad por darme la oportunidad por segunda ocasión de mejorar mis conocimientos y aspiraciones profesionales.

A todos los profesores que compartieron sus conocimientos, algunos a la distancia, pero siempre con mucho ánimo.

A mis compañeros que ayudaron a sobrellevar la maestría con todas sus ocurrencias.

Y especialmente a mi tutor por impulsarme a realizar la tesis a pesar de las adversidades.

Por su dedicación y esfuerzo en el proceso de elaboración de este documento.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA	2
APROBACIÓN DEL TUTOR	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTOS	5
ÍNDICE GENERAL	6
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	9
RESUMEN	11
ABSTRACT	12
INTRODUCCIÓN	13
1. PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.1 JUSTIFICACIÓN	17
1.2 OBJETIVOS	18
1.2.1 Objetivo general	18
1.2.2 Objetivos específicos.....	18
1.3 HIPÓTESIS	18
2. MARCO TEÓRICO	19
2.1 Obesidad	19
2.1.1 Clasificación de la obesidad	20
2.1.2 Tipos de obesidad.....	20
2.1.3 Etiología de la Obesidad	21
2.1.4 Métodos diagnósticos de la obesidad	24
2.1.5 Consecuencias de la obesidad	26
2.1.6 Prevención de la Obesidad	27
2.2 Actividad física	29

2.2.1 Factores determinantes	29
2.2.2 Instrumentos de medición de la actividad física	31
2.2.3 Consecuencias de la ausencia de actividad física.....	32
2.2.4 Beneficios de la actividad física.....	33
3. METODOLOGÍA.....	36
3.1 Tipo de estudio.....	36
3.2 Población y área de estudio.	36
3.3 Selección de la muestra.....	36
3.4 Recolección de datos.	36
3.5 Análisis de datos.	37
4 RESULTADOS Y ANÁLISIS	39
5 DISCUSIÓN.....	54
6 CONCLUSIONES.....	59
7. RECOMENDACIONES	60
8 BIBLIOGRAFÍA.....	61

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 2 CLASIFICACIÓN O GRADOS DE OBESIDAD	20
TABLA 3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	37
TABLA 4 DISTRIBUCIÓN DE LA OBESIDAD SEGÚN LA PUNTUACIÓN Z EN RELACIÓN LOS DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS	52
TABLA 5 DISTRIBUCIÓN DE LA OBESIDAD SEGÚN LA PUNTUACIÓN Z EN RELACIÓN A LA SUBREGIONES	52
TABLA 6 DISTRIBUCIÓN DE LA OBESIDAD SEGÚN LA PUNTUACIÓN Z EN RELACIÓN A LAS PROVINCIAS	53

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 OBESIDAD SEGÚN SEXO EN ENSANUT 2012	39
FIGURA 2 OBESIDAD POR ETNIA EN ENSANUT 2012	39
FIGURA 3 OBESIDAD SEGÚN QUINTIL ECONÓMICO ENSANUT 2012.....	40
FIGURA 4 OBESIDAD POR REGIÓN EN ENSANUT 2012	40
FIGURA 5 OBESIDAD POR PROVINCIA EN ENSANUT 2012	41
FIGURA 6 OBESIDAD SEGÚN SEXO EN ENSANUT 2018	41
FIGURA 7 OBESIDAD POR ETNIA EN ENSANUT 2018	42
FIGURA 8 OBESIDAD POR QUINTIL ECONÓMICO EN ENSANUT 2018.....	42
FIGURA 9 OBESIDAD POR PROVINCIAS EN ENSANUT 2018	43
FIGURA 10 COMPARACIÓN DE OBESIDAD A NIVEL NACIONAL ENTRE ENSANUT 2012 Y 2018.....	43
FIGURA 11 COMPARACIÓN DE OBESIDAD POR QUINTIL ENTRE ENSANUT 2012 Y 2018	44
FIGURA 12 COMPARACIÓN DE OBESIDAD POR ETNIA ENTRE ENSANUT 2012 Y 2018	44
FIGURA 13 COMPARACIÓN DE OBESIDAD POR PROVINCIAS ENTRE ENSANUT 2012 Y 2018.....	45
FIGURA 14 COMPARACIÓN DE OBESIDAD SEGÚN EL SEXO ENTRE ENSANUT 2012 Y 2018.....	46
FIGURA 15 COMPARACIÓN DE OBESIDAD POR EDAD ENTRE ENSANUT 2012 Y 2018	46
FIGURA 16 PREVALENCIA DE ACTIVIDAD FÍSICA A NIVEL NACIONAL EN ENSANUT 2012	47
FIGURA 17 PREVALENCIA DE ACTIVIDAD FÍSICA POR SEXO EN ENSANUT 2012	47
FIGURA 18 PREVALENCIA ACTIVIDAD FÍSICA POR QUINTIL ECONÓMICO EN ENSANUT 2012	48
FIGURA 19 PREVALENCIA DE ACTIVIDAD FÍSICA POR ETNIA EN ENSANUT 2012	48
FIGURA 20 INACTIVIDAD FÍSICA POR ÁREA EN ENSANUT 2012	49
FIGURA 21PREVALENCIA DE INACTIVIDAD FÍSICA POR ÁREA EN ENSANUT 2018	49
FIGURA 22 INACTIVIDAD FÍSICA SEGÚN EL SEXO EN ENSANUT 2012	50

FIGURA 23 INACTIVIDAD FÍSICA SEGÚN EL SEXO EN ENSANUT 2018	50
FIGURA 24 DÍAS DE LA SEMANA QUE REALIZA ACTIVIDAD FÍSICA	
ENSANUT 2012 - 2018	51
FIGURA 25 DÍAS DE LA SEMANA QUE REALIZA EDUCACIÓN FÍSICA	
ENSANUT 2012 - 2018	51

RESUMEN

Palabras clave: Obesidad, ejercicio, actividad física y prevención

Introducción: El sobrepeso y la obesidad representan un desafío de salud pública de proporciones alarmantes en los países actualmente, donde se han convertido en problemas endémicos de magnitud significativa. Estas condiciones que afectan a una gran parte de la población se han convertido en las alteraciones metabólicas más comunes en el mundo occidental. En 2022, la OMS informó que 37 millones de niños menores de 5 años y más de 390 millones de niños y adolescentes de 5 a 19 años tenían sobrepeso, con 160 millones de ellos clasificados como obesos. En la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-ECU) realizada por primera vez en Ecuador en el año 2012, recién se vio la necesidad de controlar la obesidad en los adolescentes y se relacionó con disminución de la actividad física como un factor de riesgo modificable para prevenir enfermedades crónicas en la vida adulta.

Objetivo: realizar un estudio comparativo de la prevalencia de obesidad en los adolescentes de 12 a 19 años entre los años 2012 y 2018 en el Ecuador, correlacionando con las variables como edad, sexo y nivel socio económico. Junto con un análisis de la actividad física y patrones sedentarios en los dos periodos en la misma etapa etaria.

Metodología: Se realizó un estudio descriptivo y analítico de corte-transversal. En adolescentes de 12 a 19 años en Ecuador, su población es de 17.23 millones de personas. Se realizó un muestreo probabilístico en tres etapas. El personal encargado de la recolección de datos fue, investigadores de campo previamente capacitados en cuanto a procedimientos y protocolos. 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.

Resultados: se demostró que la obesidad en el año 2012 fue del 7.1%, y la del 2018 7,0%, en relación al sexo disminuyó en el femenino, se demuestra que es más frecuente en el quintil 4 (Q4) y en la raza Afroecuatorianos. En relación a las provincias lo más relevante fue el aumento de 2.6% a 8.3% en la provincia de Carchi.

Conclusión: A pesar de que en Ecuador el índice de obesidad no fue alto como en otros países de latino América, esto tiene repercusiones en la vida adulta de dicha población. La obesidad tiene varios factores de riesgo, entre uno de esos la inactividad física. Se encontró que a pesar de haber una disminución de la actividad física entre los periodos de 2012 y 2018, no hubo un gran aumento en el porcentaje de obesidad a nivel nacional. Se entiende que la obesidad no solo es la consecuencia de una inactividad física, sino de varios factores de riesgo que llevan a su desarrollo.

ABSTRACT

Keywords: Obesity, exercise, physical activity and prevention

Introduction: Overweight and obesity represent a public health challenge of alarming proportions in countries today, where they have become endemic problems of significant magnitude. These conditions, which affect a large part of the population, have become the most common metabolic disorders in the Western world. In 2022, the WHO reported that 37 million children under 5 years of age and more than 390 million children and adolescents aged 5 to 19 were overweight, with 160 million of them classified as obese. In the National Health and Nutrition Survey (ENSANUT-ECU) carried out for the first time in Ecuador in 2012, the need to control obesity in adolescents was recently seen and it was related to a decrease in physical activity as a risk factor. modifiable to prevent chronic diseases in adult life.

Objective: to carry out a comparative study of the prevalence of obesity in adolescents between 12 and 19 years old between 2012 and 2018 in Ecuador, correlating with variables such as age, sex and socioeconomic level. Along with an analysis of physical activity and sedentary patterns in the two periods in the same age stage.

Methodology: A descriptive and analytical cross-sectional study was carried out. In adolescents from 12 to 19 years old in Ecuador, its population is 17.23 million people. Probabilistic sampling was carried out in three stages. The personnel in charge of data collection were field researchers previously trained in procedures and protocols. As it is a study that uses secondary databases, the SPSS Statistics 24 statistical package was used to select specific elements for this study, clarifying that there are valid and missing data in the different variables chosen.

Results: it was shown that obesity in 2012 was 7.1%, and in 2018 it was 7.0%, in relation to sex it decreased in females, it is shown that it is more frequent in quintile 4 (Q4) and in Afro-Ecuadorian race. In relation to the provinces, the most relevant was the increase from 2.6% to 8.3% in the province of Carchi.

Conclusion: Although in Ecuador the obesity rate was not high as in other Latin American countries, this has repercussions on the adult life of said population. Obesity has several risk factors, one of which is physical inactivity. It was found that despite there being a decrease in physical activity between the periods of 2012 and 2018, there was not a large increase in the percentage of obesity at the national level. It is understood that obesity is not only the consequence of physical inactivity, but also of several risk factors that lead to its development.

INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y la obesidad representan un desafío de salud pública de proporciones alarmantes en los países desarrollados, donde se han convertido en problemas endémicos de magnitud significativa debido a su alta prevalencia y persistencia en la sociedad (Ceballos y otros, 2019). Estas condiciones no se limitan a una región geográfica o a un grupo específico de personas, sino que afectan a nivel mundial y están presentes en diversas poblaciones, independientemente de su edad, género o estatus socioeconómico. Esta realidad impone una carga considerable en los sistemas de atención médica y las economías globales (Tchang y otros, 2020).

En este contexto, el exceso de tejido adiposo, tanto endógeno como exógeno, se revela como un factor determinante en el incremento del riesgo de desarrollar una variedad de condiciones y enfermedades crónicas. Entre estas patologías se incluyen el asma, diversos tipos de cáncer, diabetes, hipercolesterolemia y enfermedades cardiovasculares. Por consiguiente, aunque la obesidad es sin duda una condición en sí misma, también agrava las condiciones preexistentes e impulsa la aparición de otras nuevas (Safaei y otros, 2021).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2024), el sobrepeso se define por un índice de masa corporal (IMC) entre 25 kg/m² y 29,9 kg/m². En el año 2022, más de 2500 millones de adultos mayores de 18 años se encontraban en esta categoría, con más de 890 millones considerados obesos. Este aumento es significativo en comparación con 1990, cuando solo el 25% de los adultos tenía sobrepeso. Es importante resaltar que la prevalencia varía según la región, siendo del 31% en Asia Sudoriental y África, y alcanzando el 67% en las Américas.

Por otro lado, en 2022, se informó que 37 millones de niños menores de 5 años y más de 390 millones de niños y adolescentes de 5 a 19 años tenían sobrepeso, con 160 millones de ellos clasificados como obesos (OMS, 2024). Esta situación está asociada con una serie de consecuencias negativas para la salud, tanto a corto como a largo plazo. Entre estas se encuentran la apnea del sueño, la hipertensión, enfermedades cardíacas, accidentes cerebrovasculares, diabetes tipo 2, osteoartritis y ciertos tipos de cáncer. Además de los problemas de salud física mencionados, la obesidad infantil también puede acarrear dificultades sociales y psicológicas, como la estigmatización y la baja autoestima (An y otros, 2019).

Durante las últimas décadas, el incremento en la prevalencia de la obesidad en niños ha sido notablemente impactado por una serie de cambios en el entorno que favorecen la adopción de comportamientos poco saludables. Estos cambios operan en diversos niveles, desde el ámbito familiar, donde se establecen modelos de actividad física y hábitos alimenticios, hasta el entorno comunitario, que abarca desde el diseño de espacios públicos hasta la disponibilidad de alimentos saludables. Además, se extienden al entorno sociopolítico, estrategias de la industria alimentaria y prácticas de marketing que influyen en las elecciones alimentarias y los estilos de vida de la población (Jebeile y otros, 2022).

Conjuntamente, otros aportes brindados por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) destacan que, en los últimos años, la cantidad de niños, niñas y adolescentes con sobrepeso ha aumentado significativamente en la región de América Latina y el Caribe, en la actualidad, se calcula que al menos el 30% de los niños, niñas y adolescentes de entre 5 y 19 años en la región presentan obesidad. Acorde a ello, se estiman cifras que van desde el 7.5 % de menores de 5 años que poseen sobrepeso, lo que representa cerca de 4 millones de niños y niñas, en este sentido, la región supera el porcentaje del promedio a nivel mundial, que es del 5.7 % (UNICEF, 2021).

En Ecuador, la problemática de la obesidad ha experimentado un crecimiento alarmante, como lo evidencia la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT, 2018). Según este estudio, aproximadamente el 35% de los niños en el rango de edad de 5 a 11 años presentan sobrepeso u obesidad. Además, se observa que el 35.4% de la población infantil a nivel nacional está clasificada como obesa, con un 36.9% en áreas urbanas y un 32.6% en áreas rurales. Estas cifras revelan una tendencia preocupante que requiere una atención inmediata y medidas efectivas para abordar este problema de salud pública.

En el contexto específico de la conexión entre la actividad física y la obesidad, se ha constatado que la participación regular en actividad física se relaciona de manera positiva con un mejor estado psicológico y niveles más bajos de riesgo cardiometabólico en niños y adolescentes. Estudios transversales han mostrado que los niños con sobrepeso u obesidad tienden a ser menos activos físicamente en comparación con sus pares que tienen un peso considerado saludable (Jago y otros, 2019). La implementación de programas diseñados para fomentar y mantener los niveles de actividad física en niños, especialmente aquellos que presentan sobrepeso u obesidad, puede desempeñar un papel fundamental en la mejora de la salud pública.

1. PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA

Considerando los datos recopilados del ENSANUT y la Encuesta STEPS Ecuador, se revela una preocupante prevalencia de sobrepeso y obesidad, especialmente entre la población adolescente, el 13,6% de los ecuatorianos se encuentran en esta categoría, y la inactividad física, misma que se encuentra definida por la OMS (2022) como ejecución insuficiente de actividad física de orden moderada o vigorosa, la cual afecta al 25,1% de la población, se identifica como un factor asociado (Ministerio de Salud Pública, 2018).

Esta situación se agrava por la falta de hábitos alimentarios saludables, el sedentarismo y la escasa adopción de estilos de vida saludables (Gallardo y otros, 2020). Además, las condiciones socioeconómicas ejercen una influencia significativa en estos índices, como el desarrollo social y económico del país (Ríos y otros, 2020). En este sentido, es fundamental implementar intervenciones que promuevan una mayor actividad física y hábitos alimentarios saludables desde la adolescencia, con el objetivo de mejorar la salud pública y prevenir la obesidad y el sobrepeso en Ecuador a futuro.

Bajo este enfoque, y considerando la praxis profesional en el área de nutrición, se reconoce de manera directa que el sobrepeso y la obesidad conllevan diversos riesgos en el ámbito biológico, psicológico y social. Desde esta perspectiva, el enfoque se dirige hacia una de las poblaciones más vulnerables, como son los adolescentes. La adolescencia se caracteriza por ser un período de tiempo nutricionalmente vulnerable, donde los malos hábitos alimenticios formados están directamente relacionados con índices de sobrepeso y enfermedades relacionadas con la dieta. Esto contribuye a altas incidencias en las deficiencias nutricionales y los trastornos alimentarios, como se ha destacado en estudios previos (Jebeile y otros, 2021).

En la sociedad contemporánea, se reconoce la importancia del manejo del tiempo libre en los jóvenes, quienes han sido influenciados por los avances tecnológicos y los medios de comunicación, lo que ha resultado en una disminución significativa de la actividad física, impactando negativamente en su calidad de vida. El excesivo uso de Internet y la exposición a dispositivos con pantallas electrónicas, particularmente teléfonos móviles y tabletas, se han vinculado con un mayor riesgo de obesidad en los niños en edad escolar (Alturki y otros, 2020).

La evidencia científica respalda que el tiempo dedicado a usar dispositivos electrónicos, como teléfonos móviles y tabletas, ha aumentado considerablemente, alcanzando un

promedio de 17,5 horas al día para los usuarios habituales. Aquellos que hacen un uso habitual de estos dispositivos reportan patrones dietéticos menos saludables y una peor salud en general, según indicadores como la autoevaluación de la salud, en comparación con aquellos que los utilizan de forma moderada u ocasional. Este marcado sedentarismo, combinado con una ingesta dietética inadecuada, ha contribuido significativamente a la alta prevalencia de obesidad en la población joven (Vizcaino y otros, 2020).

Tomando en cuenta el contexto delineado previamente sobre la preocupante prevalencia de obesidad y el impacto de la inactividad física en la población adolescente del Ecuador, surge la necesidad de formular preguntas específicas que guíen la investigación. En este sentido, se plantean las siguientes interrogantes:

¿Cuál es la prevalencia de obesidad en la población adolescente del Ecuador según los datos recopilados en el ENSANUT-ECU 2012?

¿Cuál es la prevalencia de obesidad en la población adolescente del Ecuador según los datos recopilados en el ENSANUT-ECU 2018?

¿Cuál es la diferencia en la prevalencia de obesidad en la población adolescente del Ecuador entre los años 2012 y 2018, según los datos del ENSANUT-ECU?

Además, ¿cuál es el nivel de actividad física y los patrones de vida sedentaria en la población adolescente del Ecuador, según los datos del ENSANUT-ECU 2012 y 2018?

1.1 JUSTIFICACIÓN

En lo que refiere al temario es de gran relevancia personal debido a la problemática de la obesidad que ha adquirido una relevancia crítica, especialmente entre la población adolescente, mismos que se han visto envueltos desde el ámbito de la comodidad y tranquilidad del entorno posmoderno a adoptar hábitos alimenticios insuficientes, así como una nula inactividad física, lo que ha conllevado a afectaciones en los estados de salud relacionados con el alto índice de obesidad.

En este contexto, la investigación se justifica plenamente debido a su objetivo de examinar la relación entre la obesidad y el estilo de vida, centrándose específicamente en la actividad física. Este enfoque adquiere una relevancia social significativa, ya que permitirá evidenciar, a través de datos recopilados por la ENSANUT-ECU en 2012 y 2018, en donde los hallazgos evidenciaron un aumento de porcentaje de sobrepeso (18,8%) y para el año 2018 (22,53%), es decir que se considero un aumento de 3,73% en los 6 años de intervalo medido. En relación a dichos datos el estudio estima que el alza de prevalencia de obesidad se encuentra relacionada con la inactividad física en jóvenes ecuatorianos de 12 a 19 años. Ambas variables son de suma importancia en el ámbito de la salud pública, ya que están estrechamente ligadas a las estadísticas de morbilidad y mortalidad, lo que subraya la necesidad de abordar este problema de manera efectiva.

Las implicaciones prácticas del presente proyecto se fundamentan en establecer teorías y conceptualizaciones de los factores que son causales del sobrepeso en adolescentes, mismos que deterioran la salud física y psicológica, conjuntamente conllevan a patologías futuras. Asimismo, esta investigación tendrá gran aporte teórico, el cual servirá como soporte para futuras investigaciones en contexto al tema planteado. Este temario problemático no ha sido elaborado por otros autores, asimismo, aportará con el sustento y desarrollo de las variables, generando información precisa y concisa de lo que acontece. Para justificar su desarrollo también se toma en consideración que, la importancia de la actividad física y los beneficios que se generan a partir de su praxis a favor de la salud, como en la prevención del desarrollo de patologías.

Tomando en consideración todo lo antes mencionado se denota que es de gran jerarquía el proceso investigativo, no solo desde el enfoque de la nutrición, sino desde un ámbito investigativo más amplio en donde se exponen puntos como la etapa adolescente y la

relación de sus hábitos o costumbres, mismos que influyen de manera directa, ya sea de forma positiva o negativa en la salud de los mismos y a futuro.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo general

Establecer Prevalencia de obesidad y actividad física en la población adolescente del Ecuador: Un estudio comparativo ENSANUT-ECU 2012 y 2018.

1.2.2 Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de la obesidad en la población adolescente del Ecuador en base al ENSANUT-ECU 2012.
- Determinar la prevalencia de la obesidad en la población adolescente del Ecuador en base al ENSANUT-ECU 2018.
- Comparar la prevalencia de obesidad en la población adolescente del Ecuador en base al ENSANUT-ECU 2012 y 2018.
- Análisis de actividad física y patrones de vida sedentaria ENSANUT-ECU 2012 – 2018.

1.3 HIPÓTESIS

Hipótesis 1: la prevalencia de obesidad en la población adolescente del Ecuador fue mayor en el año 2018 en comparación con el año 2012, según los datos recopilados del ENSANUT-ECU.

Hipótesis 2: se observará una disminución en los niveles de actividad física y un aumento en los patrones de vida sedentaria en la población adolescente del Ecuador entre los años 2012 y 2018, según el análisis realizado a partir de los datos del ENSANUT-ECU.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Obesidad

La Organización Mundial de la Salud ofrece una definición de sobrepeso y obesidad que se centra en la acumulación inusual o excesiva de grasa corporal, la cual puede tener consecuencias perjudiciales para la salud. En este contexto, se establece que se considera sobrepeso a un Índice de Masa Corporal (IMC) igual o superior a 25 kg/m², mientras que se clasifica como obesidad cuando el IMC es igual o superior a 30 kg/m². Este indicador, que se basa en el peso y la estatura de una persona, se presenta como una herramienta fundamental para evaluar el riesgo asociado al exceso de peso y comprender sus posibles impactos en la salud (OMS, 2021).

La obesidad central se identifica mediante la medición del perímetro de la cintura, dado que este está estrechamente vinculado con la acumulación de grasa intraabdominal. De acuerdo con esta relación, la obesidad central adquiere mayor relevancia clínica en comparación con la obesidad periférica, debido a que el tejido adiposo intraabdominal presenta una actividad metabólica más pronunciada que el tejido adiposo periférico. Esto implica que la grasa localizada en el abdomen posea un impacto más significativo en la salud y el riesgo de desarrollar enfermedades metabólicas (De Pablos & Martínez, 2017).

En base a la enunciación de los párrafos anteriormente citados, se establece definiciones claras para el sobrepeso y la obesidad, centrándose en la acumulación excesiva de grasa corporal y sus implicaciones para la salud; en donde (IMC) se encuentra basado en peso y estatura, siendo esta una herramienta esencial para evaluar el riesgo asociado al exceso de peso y comprender sus posibles impactos en la salud. Por otro lado, la identificación de la obesidad central a través del perímetro de la cintura resalta la importancia del tejido adiposo intraabdominal, que muestra una actividad metabólica más pronunciada que el tejido adiposo periférico. Esto subraya la relevancia clínica de la obesidad central, ya que la grasa abdominal tiene un impacto más significativo en el riesgo de desarrollar enfermedades metabólicas. En conjunto, estas definiciones y mediciones proporcionan una comprensión más completa de los riesgos asociados con la obesidad y el sobrepeso.

2.1.1 Clasificación de la obesidad

La obesidad se diagnostica comúnmente mediante el uso de la escala de Quetelet, también conocida como Índice de Masa Corporal (IMC). Esta herramienta ofrece una clasificación basada en las mediciones de peso y altura para determinar el estado ponderal de una persona. El IMC se presenta como una de las medidas más utilizadas para evaluar la obesidad, y su clasificación se define según valores específicos (OMS, 2021). Acorde a lo anterior, la tabla siguiente enuncia la clasificación o grados de obesidad expuestos por la OMS.

TABLA 1 CLASIFICACIÓN O GRADOS DE OBESIDAD

Clasificación	IMC	Riesgo asociado a la salud
Normo peso	18,5 – 24,9	-
Exceso de peso	≥ 25	Promedio
Sobrepeso	25 – 29,9	Aumentado
Obesidad Grado I	30 – 34,9	Aumento moderado
Obesidad Grado II	35 – 39,9	Aumento Severo
Obesidad Grado III	≥ 40	Aumento muy severo

Fuente: Sobrepeso y Obesidad, (OMS, 2021).

2.1.2 Tipos de obesidad

2.1.2.1 Según su origen:

La obesidad exógena se desarrolla principalmente debido a un exceso en la ingesta de alimentos. Esta condición se produce cuando se consumen más calorías de las que el cuerpo necesita para sus funciones diarias, lo que conduce a un aumento de peso y a la acumulación de grasa en el organismo (Kaufer & Pérez, 2022).

Por otro lado, la obesidad endógena está relacionada con alteraciones en el sistema endocrino o problemas hormonales. En este caso, los desequilibrios hormonales pueden influir en el metabolismo y en la regulación del apetito, entre otros aspectos, contribuyendo así al desarrollo de la obesidad. Estas alteraciones pueden tener diversas causas, desde problemas genéticos hasta condiciones médicas que afectan la producción o la acción de las hormonas relacionadas con el peso corporal (Gutiérrez, 2019).

2.1.2.2 Según criterio:

En relación a los tipos de obesidad según su criterio, Suárez et al. (2017), destacan los siguientes:

a) En cuanto a su composición celular:

Hiperplasia: implica un aumento en la cantidad de adipocitos sin que estos cambien de tamaño.

Hipertrófica: caracterizada por un incremento en el tamaño de los adipocitos debido a la acumulación de grasa, sin un aumento en su número.

b) Según su distribución morfológica:

En relación a los tipos de obesidad según su distribución morfológica Gutiérrez, (2019) destaca los siguientes:

Obesidad central o androide (tipo "manzana"): se distingue por un cociente cintura/cadera superior a 1 en hombres y 0,9 en mujeres, y se relaciona con un mayor riesgo de enfermedades metabólicas como la diabetes y enfermedades cardiovasculares.

Obesidad periférica o ginoide (tipo "pera"): caracterizada por un cociente cintura/cadera inferior a 1 en hombres y 0,9 en mujeres, con una acumulación de grasa principalmente en la parte inferior del cuerpo, con un menor riesgo de enfermedades metabólicas en comparación con la obesidad central.

2.1.3 Etiología de la Obesidad

La aparición del sobrepeso y la obesidad resulta de la compleja interacción entre factores genéticos, epigenéticos, biológicos, medioambientales, sociales y conductuales. Los factores de riesgo abarcan desde la ingesta de dietas con exceso de calorías y deficiente en nutrientes hasta la falta de actividad física, junto con la exposición a la publicidad de alimentos no saludables. Esta convergencia de elementos resalta la naturaleza multifacética de este desafío de salud (Sørensen y otros, 2022).

2.1.3.1 Causas genéticas:

Se identifican 3 causas genéticas de la obesidad, de acuerdo a su etiología. La obesidad poligénica, de carácter multifactorial, surge debido a la compleja interacción de diversos genes que contribuyen al desarrollo de la condición. Además, el factor hereditario desempeña un papel crucial, ya que las tendencias a la obesidad y la persistencia de hábitos poco saludables, como la falta de actividad física y una dieta inadecuada, suelen ser compartidos entre miembros de una misma familia. Se estima que aproximadamente la mitad de la predisposición a la obesidad puede ser heredada, con diversos genes asociados a este fenómeno (Lobato y otros, 2021).

La obesidad no sindrómica o monogénica se origina debido a la acción de un solo gen específico que induce esta condición. Dentro de esta clasificación se incluye la obesidad

familiar, la cual está asociada a la mutación en el gen de la leptina o su receptor. Es relevante señalar que los casos de obesidad monogénica son infrecuentes en comparación con la forma poligénica, donde diversos genes contribuyen al desarrollo de la obesidad. Este subtipo de obesidad, relacionado con alteraciones genéticas particulares, representa una proporción minoritaria de los casos generales de obesidad (Tirthani y otros, 2021).

La obesidad sindrómica se relaciona con casos de obesidad moderada o extrema que se manifiestan desde temprana edad. Su origen es siempre genético y puede atribuirse a cambios en un solo gen o en varios genes. Este tipo de obesidad está asociado a alrededor de 100 síndromes diferentes, todos los cuales conllevan discapacidad intelectual y, con frecuencia, presentan rasgos faciales dismórficos (Quiroga, 2018). Entre los síndromes más comunes vinculados a la obesidad sindrómica se encuentran el Síndrome de Prader-Willi, el Síndrome de Cohen y el Síndrome de Bardet-Biedl. Estos síndromes, caracterizados por su componente genético, aumentan significativamente el riesgo de desarrollar obesidad y presentan particularidades clínicas adicionales (Parra y otros, 2019).

2.1.3.2 Causas endocrinológicas:

La obesidad puede estar asociada a diversas condiciones endocrinológicas, tales como el hipotiroidismo, síndrome de Cushing, deficiencia de la hormona del crecimiento, hipogonadismo y lesiones hipotalámicas relacionadas con la hiperfagia. También es un rasgo distintivo en el síndrome del ovario poliquístico (Moreno, 2018). En muchos casos, esta relación es reversible. Se ha señalado que la acumulación excesiva de grasa puede inducir alteraciones secundarias en la secreción, metabolización y regulación de varias hormonas. Esta compleja conexión entre la obesidad y las disfunciones endocrinológicas subraya la importancia de abordar tanto el peso como las posibles causas subyacentes para un enfoque integral de la salud (Ylli y otros, 2022).

2.1.3.3 Factores ambientales:

Los factores de riesgo ambientales desempeñan un papel crucial al influir en las conductas obesogénicas de las personas, promoviendo hábitos poco saludables como el consumo de alimentos con altos niveles de grasa y calorías, bajos en fibra y micronutrientes, así como la presencia generalizada de productos ultra procesados. La publicidad que respalda el consumo de estos alimentos debido a su asequibilidad también contribuye a esta problemática (Lee y otros, 2019).

Además, los avances tecnológicos, como la automatización de servicios, cambios en las formas de entretenimiento con el uso extensivo de televisores y computadoras, trabajos sedentarios, y la falta de espacios verdes y áreas recreativas, tienen un impacto negativo en los hábitos de actividad física, llevando a una disminución de la misma. Es esencial inculcar hábitos saludables desde la infancia, ya que estos tienen un impacto significativo en la formación de los hábitos en la vida adulta (Yadav & Jawahar, 2022).

2.1.3.4 Factores sociales:

Es importante destacar que los factores sociales desempeñan un papel significativo en el desarrollo de la obesidad, y su impacto a menudo no se reconoce en su totalidad. La relación entre la obesidad y variables como el género, la identidad étnica y el estatus socioeconómico es compleja y multifacética (Thomas & Ferrer, 2020). Estudios han demostrado que las disparidades en la prevalencia de la obesidad están estrechamente asociadas con estas características demográficas, lo que sugiere que existen diferencias significativas en la distribución del peso corporal según estos factores (Lee y otros, 2019).

Además, la disponibilidad de alimentos también desempeña un papel crucial en la epidemia de obesidad. Las áreas con acceso limitado a alimentos saludables y asequibles tienden a tener tasas más altas de obesidad, mientras que las comunidades con acceso fácil a alimentos procesados y ricos en calorías tienden a tener una mayor prevalencia de obesidad. Esta relación entre disponibilidad de alimentos y obesidad refleja las complejidades de los determinantes sociales de la salud y subraya la importancia de abordar estos factores en la prevención y tratamiento de la obesidad (Lee y otros, 2019).

2.1.3.5 Factores psicológicos:

La contribución de los factores psicológicos al desarrollo y mantenimiento del sobrepeso y la obesidad es significativa y compleja. Estos elementos no solo influyen en los patrones alimenticios y la actividad física, sino que también impactan las conductas relacionadas con la salud y las respuestas emocionales ante la comida y el entorno. La conexión entre la salud mental y el peso corporal se evidencia en asociaciones frecuentes con condiciones como la depresión, ansiedad, frustración, soledad y estrés (Stice & Burger, 2019).

El estado emocional de una persona puede tener un impacto directo en sus elecciones alimenticias y niveles de actividad física. Por ejemplo, algunas personas pueden recurrir a la comida como una forma de lidiar con el estrés o las emociones negativas, contribuyendo así al aumento de peso. Además, las emociones y el bienestar psicológico

también pueden influir en la adherencia a un estilo de vida saludable, incluyendo hábitos alimenticios y participación en actividades físicas (Casagrande y otros, 2020).

2.1.4 Métodos diagnósticos de la obesidad

2.1.4.1 Componentes antropométricos:

Los indicadores antropométricos, desempeñando roles diversos, han evolucionado para convertirse en herramientas fundamentales para discernir riesgos, implementar intervenciones y evaluar el impacto en la salud y el estado nutricional. Este conjunto de medidas está experimentando un notable crecimiento, especialmente impulsado por el potencial de los dispositivos de imágenes 3D emergentes (Piqueras y otros, 2021).

a. IMC: El Índice de Masa Corporal (IMC) representa un indicador sencillo y ampliamente utilizado para el diagnóstico de la obesidad, desempeñando un papel como índice de peso relativo. Su aplicación abarca una variedad de contextos, y se emplea extensamente como herramienta en estudios epidemiológicos y para la evaluación preliminar de la obesidad (Suárez & Sánchez, 2018). No obstante, es importante destacar que el IMC presenta limitaciones, especialmente en adultos con $IMC \geq 30$, donde se evidencian disparidades entre géneros y etnias. La fórmula para calcular el IMC es la relación entre la masa corporal (en kilogramos) y la altura al cuadrado (en metros). Es crucial reconocer que tanto IMC elevados como bajos están asociados con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas y aumentar la mortalidad, subrayando la importancia de su consideración en la evaluación del estado de salud (Piqueras y otros, 2021).

b. Circunferencia de la cintura: La circunferencia de la cintura (C-cintura) se presenta como un índice antropométrico fácil y práctico para la evaluación de la grasa visceral en adultos, mostrando una correlación significativa con el Porcentaje de Grasa Corporal (BFP, por sus siglas en inglés). Destacando por su excelente asociación con la grasa abdominal y el riesgo cardiovascular, es importante señalar que su desventaja reside en la variabilidad de los resultados según el lugar de medición (Garvey, 2019).

c. Relación cintura-cadera: El cociente cintura/cadera y el cociente cintura/talla generan controversia al ser considerados como sustitutos del Índice de Masa Corporal (IMC). Estos se conceptualizan como indicadores de la grasa visceral y se definen como el resultado de dividir la circunferencia de la cintura (CC) por la circunferencia de la cadera (HC), expresando la relación en una unidad adimensional. La medición de la CC puede

llevarse a cabo mediante cualquiera de los protocolos previamente mencionados, mientras que la HC se mide comúnmente en el nivel de la mayor proyección en la parte posterior del cuerpo, generalmente en la región de las nalgas (Piqueras y otros, 2021).

d. Relación cintura-altura: La Relación Cintura-Altura (RCA) constituye una medida que evalúa la distribución de la grasa corporal y es comúnmente conocida como Índice de Obesidad Central (ICO). Su definición implica calcular el cociente entre la circunferencia de la cintura (WC) y la altura, expresando el resultado en una unidad adimensional (Hernández y otros, Utilidad del índice cintura/cadera en la detección del riesgo cardiometabólico en individuos sobrepesos y obesos, 2018). La RCA proporciona un indicador clave sobre la distribución de la grasa en el cuerpo. Se establece un valor de corte propuesto para la Relación Cintura-Altura (RCA) como marcador de riesgo metabólico, siendo generalmente considerado como 0,5 en diversas poblaciones adultas. Este umbral se utiliza para identificar la posible presencia de riesgos metabólicos asociados con la acumulación de grasa en la región central del cuerpo (Piqueras y otros, 2021).

e. Índice de conicidad: El Índice de Conicidad emerge como un índice antropométrico de fácil aplicación que brinda una evaluación precisa de la distribución de la grasa corporal, especialmente en lo que respecta a la obesidad central (Hernández y otros, 2017). Este indicador ha demostrado una capacidad predictiva sobresaliente en relación con el síndrome metabólico, destacando su utilidad tanto en adolescentes como en personas mayores. Más allá de su asociación con el síndrome metabólico, la Índice de Conicidad (IC) ha exhibido una eficacia destacada como predictor de futuros episodios de diabetes e hipertensión, consolidándose como una herramienta valiosa en la evaluación del riesgo de enfermedades metabólicas (Vázquez y otros, 2021).

f. Índice de volumen abdominal: El índice de volumen abdominal representa una herramienta que calcula el volumen abdominal global. Su fórmula, diseñada para adultos, utiliza las circunferencias mínimas a nivel del ombligo (WC) y máxima a nivel de la sínfisis del pubis (HC) (Garrido y otros, 2024). Esta métrica ha demostrado ser una alternativa confiable y accesible para estimar la obesidad. Incluso se ha sugerido que este índice supera a otras medidas al evaluar la acumulación de grasa en la región abdominal, destacando su capacidad para proporcionar una estimación más precisa del porcentaje de grasa corporal (BFP) (Piqueras y otros, 2021).

2.1.5 Consecuencias de la obesidad

Un índice de masa corporal (IMC) por encima de 25 se considera un factor de riesgo significativo para una variedad de enfermedades no transmisibles, que abarcan desde enfermedades cardiovasculares, diabetes y trastornos musculoesqueléticos hasta diferentes formas de cáncer (OPS, 2019). Se ha establecido una conexión entre el consumo excesivo de bebidas endulzadas y la aparición de condiciones como obesidad, diabetes tipo 2, accidentes cerebrovasculares, gota, asma, cáncer y artritis reumatoide, entre otras. Los expertos en salud pública han subrayado esta asociación entre la obesidad y diversas enfermedades crónicas, advirtiendo sobre los peligros para la salud que surgen de una alimentación poco saludable y la falta de actividad física (Théodore, 2019).

Otros aportes como el de Álvarez (2019) sostienen que, además de las preocupaciones sobre las enfermedades crónicas asociadas con la obesidad en adultos, la obesidad infantil también representa una seria preocupación. Los niños con sobrepeso u obesidad tienen una mayor probabilidad de desarrollar obesidad en la edad adulta, enfrentan riesgos aumentados de discapacidad y muerte prematura, y sufren de una serie de problemas de salud a corto plazo, incluyendo dificultades respiratorias, mayor riesgo de fracturas e hipertensión, así como marcadores tempranos de enfermedades cardiovasculares y resistencia a la insulina. Además, la obesidad infantil puede tener efectos psicológicos significativos, como baja autoestima, problemas sociales y deportivos, y estrés, lo que resalta la importancia de abordar esta problemática de manera integral desde una edad temprana (Gómez, 2020).

Corroborando dicha información, el Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud (CDC) expone que la obesidad tanto en adolescentes como en adultos aumenta el riesgo del desarrollo de presión arterial alta y colesterol alto, mismos que son factores de riesgo para enfermedades del corazón, además se encuentra vinculada con los problemas respiratorios, como asma y apnea del sueño, asimismo, con problemas articulares como artrosis y molestias musculoesqueléticas, a ello se suman los cálculos biliares y enfermedad de la vesícula biliar (CDC, 2019).

La obesidad también puede tener consecuencias psicológicas y sociales, ya que puede afectar la autoestima y la calidad de vida. Las personas con obesidad pueden experimentar discriminación y estigmatización en el ámbito laboral, educativo y social, lo que puede afectar su bienestar emocional y psicológico. Además, la obesidad puede limitar la

capacidad de una persona para realizar actividades cotidianas y disminuir su calidad de vida (Wellman & Friedberg, 2022).

Es importante destacar que la obesidad no es solo un problema individual, sino también un problema de salud pública que tiene un impacto significativo en la economía y la sociedad en general. Según el Banco Mundial en su informe (2020) la obesidad es responsable de más de 4 millones de muertes en todo el mundo cada año. Así también en el año 2021, la obesidad fue responsable de 2,8 millones de muertes por enfermedades no transmisibles (ENT) en las Américas. Además, la obesidad también tiene un costo económico significativo en términos de atención médica, pérdida de productividad y días de trabajo perdidos (OPS, La OPS insta a hacer frente a la obesidad, principal causa de enfermedades no transmisibles en las Américas, 2023).

2.1.6 Prevención de la Obesidad

Dado que el sobrepeso y la obesidad son condiciones complejas con múltiples causas, que van desde factores genéticos hasta aspectos sociales y psicológicos, se abre la puerta a la prevención eficaz de estas condiciones en la mayoría de los casos (Suárez y otros, 2017). Acorde a ello, la OPS (2019) enuncia que, para lograrlo, se pueden implementar diversas estrategias. En primer lugar, es fundamental adquirir hábitos alimenticios saludables y una comprensión profunda de la nutrición, lo que implica aprender a seleccionar y consumir alimentos de manera equilibrada y consciente. Además, Gómez (2020) sostiene que es crucial incorporar la actividad física de manera regular en la rutina diaria, ya sea en forma de ejercicio recreativo o competitivo, para promover la quema de calorías y mantener un estilo de vida activo

Por último, fortalecer la inteligencia emocional y las habilidades de convivencia social puede jugar un papel importante en la prevención y el manejo del sobrepeso y la obesidad, al ayudar a manejar el estrés, las emociones y las relaciones interpersonales de manera más efectiva. Estas tres estrategias, combinadas de manera integral, pueden contribuir significativamente a la prevención y el control del sobrepeso y la obesidad en la población (Gómez, 2020).

De este modo para prevenir y tratar la obesidad, es necesario implementar medidas a nivel individual y colectivo. A nivel individual, se recomienda llevar una alimentación saludable y equilibrada, realizar actividad física regularmente y evitar el sedentarismo. A nivel colectivo, se necesitan políticas públicas que promuevan un ambiente saludable, como la creación de espacios públicos para la actividad física, la regulación de la

publicidad de alimentos poco saludables y la promoción de programas educativos sobre la alimentación saludable (Banco Mundial, 2020).

La OPS (2023) expone en su informe los trabajos que se vienen desarrollando con los países en la aplicación de estrategias probadas para prevenir y reducir el problema de la obesidad, entre ellas se propone la protección, promoción y apoyo a la lactancia materna como medida para disminuir el riesgo de sobrepeso y obesidad infantil en un 13%; la mejora de la nutrición y fomento de actividad física en centros educativos y preescolares; la regulación de la comercialización de alimentos procesados y bebidas azucaradas mediante impuestos y medidas de control, y el desarrollo de acciones intersectoriales de promoción, vigilancia, investigación y evaluación de la salud.

En este sentido, este organismo se encuentra colaborando con los países de la región en la implementación del Plan de Aceleración de la OMS (2022) para combatir la obesidad y acelerar el progreso hacia su prevención y reducción, centrándose en aquellos países con mayor carga de obesidad. Acorde a ello, una de las medidas más importantes para prevenir la obesidad es fomentar una alimentación saludable y equilibrada. Esto incluye la promoción de una mayor ingesta de frutas y verduras, granos enteros y proteínas magras, y la reducción del consumo de alimentos procesados, ricos en grasas saturadas, azúcares y sodio. Los programas de educación nutricional, tanto en la escuela como en la comunidad, pueden ser una herramienta efectiva para aumentar el conocimiento y la adopción de una alimentación saludable.

A ello se adiciona, la actividad física regular también es esencial para prevenir la obesidad. Se recomienda que los adultos realicen al menos 150 minutos de actividad física moderada o 75 minutos de actividad física vigorosa por semana, y que los niños y adolescentes realicen al menos una hora de actividad física diaria. Los programas de actividad física, como los deportes en equipo, las clases de ejercicios y las caminatas en grupo, pueden ser una forma efectiva de fomentar la actividad física y reducir el riesgo de obesidad (OMS, 2022).

Conjuntamente, la OMS expone acciones como la implementación de las políticas públicas y la colaboración entre diversos sectores, incluidos los sectores de la salud, educación, medio ambiente y agricultura, son esenciales para abordar la obesidad de manera efectiva y sostenible. En general en el ámbito de la prevención de la obesidad, se establece que es un proceso complejo que requiere una estrategia integral y multifacética, misma que es basada en la promoción de una alimentación saludable, la actividad física

regular, la regulación de la publicidad y la comercialización de alimentos poco saludables, la creación de entornos saludables y la colaboración intersectorial son algunos de los enfoques efectivos para prevenir la obesidad (OMS, 2022).

2.2 Actividad física

La actividad física, según la definición proporcionada por la OMS, implica cualquier forma de movimiento generado por los músculos esqueléticos del cuerpo humano, con la consecuente utilización de energía. Esta definición abarca una amplia gama de movimientos, que pueden tener lugar tanto durante el tiempo de ocio como en actividades cotidianas, incluyendo desplazamientos y labores realizadas como parte del trabajo diario (OMS, 2022).

Para Ballester *et al.*, (2022) la actividad física (AF) se reconoce universalmente como uno de los pilares fundamentales para fomentar el desarrollo y mantener la salud en todas las etapas de la vida. Más allá de la edad, adoptar un estilo de vida físicamente activo conlleva una serie de beneficios que impactan de manera positiva en la calidad de vida y el bienestar integral de las personas. No se trata solo de mantenerse en forma física, sino de cultivar una salud óptima tanto a nivel físico como mental.

2.2.1 Factores determinantes

a. Comportamientos sedentarios

La cultura sedentaria, caracterizada por una vida cómoda y la evitación del esfuerzo físico, se ha difundido ampliamente en la sociedad moderna, a pesar de los esfuerzos de intervenciones educativas y programas que promuevan un estilo de vida activo. Este fenómeno está influenciado por diversos factores asociados con el desarrollo de la civilización contemporánea. La OMS promueve la importancia del gasto de energía a través de la actividad física, considerando un cierto volumen y frecuencia como el mínimo biológico necesario para una buena salud (OMS, 2022).

Se estima que aproximadamente una de cada cinco personas en el mundo se encuentra completamente inactiva físicamente. Esta tendencia hacia el comportamiento sedentario tiende a aumentar con la riqueza de las sociedades y el grado de desarrollo urbano (Leiva y otros, 2018). Además, se observa que la inactividad es más prevalente entre las mujeres que entre los hombres, y esta disparidad tiende a incrementarse con la edad. De hecho, hasta un tercio de los adultos y aproximadamente cuatro quintas partes de los jóvenes no

logran alcanzar el nivel recomendado de actividad física, lo que subraya la importancia de abordar este desafío de salud pública (Nowak y otros, 2019).

b. Pantallas creativas

El uso cada vez más frecuente de computadoras para juegos y otras actividades está creciendo notoriamente, contrarrestando la disminución en el tiempo dedicado a ver televisión. Esta transición hacia una mayor interacción con las computadoras y otras pantallas electrónicas está asociada con un aumento en el tiempo sedentario (Yáñez y otros, 2024). Este comportamiento sedentario y las actividades basadas en pantallas tienen efectos negativos en la salud física de los jóvenes, así como en otros aspectos perjudiciales para la salud y los resultados socio-cognitivos (Langøy y otros, 2019).

El prolongado uso de computadoras y dispositivos electrónicos para actividades sedentarias puede contribuir a estilos de vida poco saludables entre los jóvenes, aumentando el riesgo de problemas de salud física como la obesidad y los trastornos musculoesqueléticos. Además, puede tener impacto negativo en la salud mental y el bienestar emocional, al limitar las interacciones sociales y promover el aislamiento (Langøy y otros, 2019).

c. Determinantes sociales

La comprensión de la relación entre salud y actividad física global se ve restringida al analizarla desde la óptica de los determinantes sociales. Esto se debe a que diversos tipos de actividad física están ligados a distintos recursos, motivaciones y capacidades de decisión sobre su realización (Guillamón, 2019). Por ejemplo, la actividad física ocupacional y doméstica está influenciada por la reproducción social, que a menudo se ve afectada por las relaciones de género, y su ejecución a veces excede la voluntad de los individuos. En contraste, la actividad física recreativa, que abarca el deporte y el ejercicio regular, generalmente se lleva a cabo en el tiempo libre y depende en gran medida de las motivaciones y recursos personales disponibles, así como de factores a nivel interpersonal, comunitario y residencial (Ballesteros y otros, 2021).

Asimismo, factores como el nivel de ingresos, el nivel educativo, el género, la edad, la presencia de niños en el hogar y la ubicación geográfica pueden influir en las disparidades en la práctica de actividad física (Paniagua y otros, 2017). Por ejemplo, las desigualdades de género pueden acentuarse en los estratos socioeconómicos más bajos, entre la población más joven y en aquellos hogares con niños menores de hasta 10 años. Estas diferencias resaltan la importancia de abordar no solo los factores individuales que

influyen en la actividad física, sino también las condiciones sociales y estructurales que pueden limitar su práctica en ciertos grupos de la población (Ballesteros y otros, 2021).

d. Nivel socio económico

Las diferencias socioeconómicas tienen un impacto significativo en la participación en actividades deportivas y de ocio, exacerbando aún más las disparidades de género. Aunque ha habido una reducción en las brechas de género en la práctica deportiva entre las clases medias, estas discrepancias persisten en la clase trabajadora y entre las mujeres con hijos pequeños (Sauleda y otros, 2021). Entre los recursos disponibles para aquellos de clases media y alta se incluye la capacidad de contratar ayuda doméstica y cuidado de los hijos, lo que les otorga más tiempo para dedicarse al ocio y al deporte (Ballesteros y otros, 2021).

Además, tienen acceso a mayores recursos materiales para actividades recreativas y pueden contar con transporte privado para desplazarse hacia lugares donde practicar deportes. Por otro lado, la falta de recursos económicos resulta en una escasez de tiempo, lo que agrava aún más las desigualdades de clase, especialmente para las mujeres. La combinación de pobreza de ingresos y pobreza de tiempo amplifica los efectos de estas desigualdades, especialmente entre las mujeres de clase trabajadora (Ballesteros y otros, 2021; Sánchez & Izquierdo, 2021).

e. Sexo

Se ha observado una marcada disparidad en la participación en actividades físicas según el género, siendo las mujeres quienes participan en menor medida en comparación con los hombres, tanto en la población joven como en la adulta. Esta diferencia en la participación entre géneros ha sido objeto de diversas investigaciones y se han propuesto varias teorías para explicarla (Sauleda y otros, 2021). Desde la perspectiva de las actividades físicas disponibles en la actualidad, se sugiere que estas pueden ser más atractivas para los niños que para las niñas, lo que podría influir en su participación desigual. Asimismo, se plantea una explicación de naturaleza sociológica, donde se señala que los niños tienden a tener más oportunidades fuera del entorno escolar y a disfrutar de experiencias más positivas en comparación con las niñas (Cantero y otros, 2019).

2.2.2 Instrumentos de medición de la actividad física

A medida que se reconoce cada vez más la importancia de promover estilos de vida activos para mejorar la salud pública, el aumento de la actividad física ha emergido como

una prioridad en las políticas de salud en la mayoría de los países desarrollados. Como resultado, diversas entidades internacionales han instado a una acción coordinada en el seguimiento y vigilancia de los niveles de actividad física (Sember y otros, 2020).

El Cuestionario Internacional de Actividad Física Breve (IPAQ-SF) es una herramienta ampliamente utilizada en programas de vigilancia a nivel mundial y europeo, diseñada para medir la actividad física en diferentes contextos culturales. Consta de nueve elementos que abarcan cuatro dominios de actividad física y proporciona resultados en MET min/semana y puntuación de categoría de actividad física. Aunque la versión original del IPAQ es más confiable, su versión abreviada (IPAQ-SF) se prefiere por su mayor facilidad de uso y comprensión (Meh y otros, 2021).

El Cuestionario Global de Actividad Física (GPAQ), creado por la OMS, ha sido desplegado en más de 120 naciones para monitorear los factores de riesgo asociados con enfermedades crónicas. Este cuestionario consta de 16 preguntas que abarcan tres aspectos principales de la actividad física y el comportamiento sedentario, lo que facilita la distinción entre dos niveles de intensidad en la actividad física. Su diseño está especialmente orientado a comparar los niveles de actividad física en distintos contextos culturales, convirtiéndolo en una herramienta valiosa para la vigilancia a nivel global (OMS, 2021).

La Encuesta Europea de Entrevista de Salud-Cuestionario de Actividad Física (EHIS-PAQ), diseñada específicamente para la Unión Europea, despliega su uso en todos los estados miembros como parte de los sistemas de vigilancia establecidos. Este cuestionario, que requiere que los encuestados recuerden sus actividades de los últimos 30 días, abarca ocho preguntas que discriminan entre diferentes tipos de actividad física en tres áreas clave. Aunque no cuenta con la misma notoriedad a nivel internacional que el IPAQ-SF o el GPAQ, el EHIS-PAQ juega un papel fundamental en la comprensión de la actividad física dentro del contexto europeo. Al abordar las particularidades culturales y lingüísticas de la región, proporciona información valiosa para la formulación de políticas y estrategias de salud pública en Europa (Sember y otros, 2020).

2.2.3 Consecuencias de la ausencia de actividad física

a. Obesidad

La creciente prevalencia de la obesidad se ha convertido en un desafío significativo para la salud pública, y la falta de actividad física ha sido identificada como un factor clave en este problema. Investigaciones recientes sugieren que, en la mayoría de los países, los

niños y adolescentes presentan niveles alarmantemente bajos de actividad física, lo que se correlaciona directamente con la alta incidencia de obesidad en estas poblaciones (Zhu y otros, 2019).

b. Enfermedades cardiovasculares

Las enfermedades cardiovasculares son un problema extendido a nivel mundial. Sin embargo, estudios han mostrado que hay una relación inversa entre la actividad física y la mortalidad por estas enfermedades (Boraita, 2018). Es decir, las personas que son físicamente activas tienen menos riesgo de experimentar problemas cardiovasculares graves y, por ende, tienen tasas de mortalidad más bajas por estas causas. Este hallazgo sugiere que promover la actividad física regular puede ser clave para prevenir y manejar enfermedades cardiovasculares, ya que no solo beneficia al sistema cardiovascular, sino que también tiene impactos positivos en otros aspectos de la salud (Kraus y otros, 2019).

2.2.4 Beneficios de la actividad física

La actividad física regular y apropiada, que abarca cualquier movimiento corporal que requiera un gasto de energía, desempeña un papel crucial en la reducción del riesgo de numerosas enfermedades y trastornos crónicos no transmisibles. Entre estos se encuentran la hipertensión, la enfermedad coronaria, los accidentes cerebrovasculares, la diabetes, así como el cáncer de mama y colon. Además, la actividad física también se asocia con beneficios adicionales, como la mejora de la salud ósea y funcional (OPS, 2019).

2.2.4.1 Beneficios físicos:

a. Mejora en la función cardiovascular

La actividad física ofrece una serie de beneficios para la función cardiovascular. Estudios han demostrado que el ejercicio aeróbico, como caminar, nadar o andar en bicicleta, mejora la capacidad cardiovascular y reduce el riesgo de enfermedades cardíacas. La Asociación Americana del Corazón enfatiza que la actividad física regular puede ayudar a mantener la presión arterial en niveles saludables, reducir el riesgo de enfermedades cardíacas y mejorar la circulación sanguínea (Anchundia y otros, 2022).

La actividad física también contribuye a la salud de los vasos sanguíneos, de esta manera contribuye a la mejora de la elasticidad de las arterias y reduce la acumulación de placa. Esto es esencial para prevenir enfermedades cardiovasculares que son más prevalentes en la tercera edad (Nystoriak & Bhatnagar, 2018). La realización de actividad física con un volumen semanal equivalente a 500 MET-minutos se asocia con una disminución del

riesgo de enfermedades cardiovasculares en un 33% en comparación con individuos sedentarios (Barry y otros, 2022).

Además, dedicar 150 minutos por semana a la actividad física puede reducir el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares en un 14%. Este efecto protector aumenta significativamente al duplicar la cantidad de actividad física semanal, alcanzando una reducción del riesgo del 20% al realizar 300 minutos de actividad física por semana (Garzón & Aragón, 2021).

b. Beneficios en el síndrome metabólico

Los estudios, tanto observacionales como ensayos clínicos con intervenciones de ejercicio, han demostrado consistentemente que niveles más altos de actividad física tienen efectos beneficiosos sobre el síndrome metabólico y sus diversos componentes. En numerosas investigaciones, se ha observado que la proporción de individuos que cumplen los criterios para el síndrome metabólico disminuye significativamente con la participación en programas de ejercicio. Además, estudios de seguimiento a largo plazo han revelado que las personas con un estilo de vida más activo tienen una menor incidencia de desarrollar el síndrome metabólico en comparación con aquellos con niveles más bajos de actividad física (Myers y otros, 2019).

c. Prevención del sobrepeso y la obesidad

Un análisis exhaustivo de la literatura, abarcando 40 estudios, concluyó que existe una fuerte relación entre la actividad física y la prevención del aumento de peso en adultos. La mayoría de los datos provienen de estudios prospectivos de cohortes. Además, se evidencia una asociación dosis-respuesta, siendo más efectiva la prevención del aumento de peso en adultos que realizan más de 150 minutos de actividad física moderada a vigorosa por semana, en donde se incluyen ejercicios como caminar rápido, correr, nadar, andar en bicicleta, entre otros, que aumentan la frecuencia cardíaca y la respiración; sin embargo, la evidencia disponible en adultos es limitada (Jakicic y otros, 2019).

d. Beneficios Psicológicos

Los ensayos de investigación que han explorado los efectos de la actividad física (AF) en la depresión, la ansiedad y el malestar psicológico han generado hallazgos prometedores. Varios de estos estudios indican que la AF puede producir resultados similares a los obtenidos con la psicoterapia y la farmacoterapia en el tratamiento de estas afecciones. Además, se ha observado que la AF presenta múltiples ventajas en comparación con estos

enfoques convencionales, como costos reducidos, menos efectos secundarios y beneficios adicionales para la salud (An y otros, 2020).

Un estudio reciente proporcionó evidencia de que incluso una mínima cantidad de actividad física, como dedicar tan solo 10 minutos a la semana o ejercitarse durante un día a la semana, puede tener un impacto notable en los niveles de felicidad. Esta conclusión se basa en dos investigaciones que sugieren que la asociación positiva entre la actividad física y la felicidad podría estar influenciada por factores relacionados con la salud y el funcionamiento social. En general, los hallazgos respaldan la existencia de una relación sólida y positiva entre la actividad física y el bienestar emocional (Zhang & Chen, 2019).

Según Rodríguez *et al.*, (2020) la actividad física tiene un impacto relevante en la reducción de la ansiedad, el estrés y la prevención del insomnio. Además, es fundamental resaltar que la práctica constante de actividad física conlleva otros beneficios, como la disminución de la depresión, el aumento de la autoestima, una mayor capacidad de concentración, una memoria más efectiva y una mejora en la función cognitiva. En este contexto, se puede enunciar que, la actividad física no solo es esencial para mantener un cuerpo sano, sino que también desempeña un papel fundamental en el bienestar mental y emocional. Por lo tanto, promover un estilo de vida activo que incluya la participación regular en actividades físicas puede ser una estrategia poderosa para mejorar tanto la salud física como la mental de las personas.

3. METODOLOGÍA

3.1 Tipo de estudio.

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

3.2 Población y área de estudio.

Población de estudio: Adolescentes de 10 a 19 años. Para nuestro estudio se consideró la edad de 12 a 19 años.

Área de estudio: La superficie del Ecuador es de 256.370 km².

Área geográfica: Ecuador que tiene veinticuatro provincias y está situado en Suramérica. Su población es de 17.9 millones de personas y su capital es Quito (INEC, 2024).

3.3 Selección de la muestra.

Se empleó la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición - ENSANUT 2012, la cual 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).

3.4 Recolección de datos.

El personal encargado de la recolección de datos en la ENSANUT fue previamente capacitado 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. Para la presente investigación será utilizado el formulario No. 6 que identifica los factores de riesgo en adolescentes de 10 a menores de 20 años. Este formulario fue 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 et al., 2012).

3.5 Variables

Las variables utilizadas para la presente investigación se describen en la siguiente tabla:

TABLA 2 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	CATEGORIA	TIPO DE VARIABLE
OBESIDAD	AUMENTO DE TEJIDO GRASO	IMC (INDICE DE MASA CORPORAL)	ESTADO NUTRICIONAL POR DESVIACION ESTANDAR > +2 DE	NOMINAL
ACTIVIDAD FÍSICA	MOVIMIENTO MUSCULAR CORPORAL CON GASTO DE ENERGÍA	CLASES DE EDUCACION FÍSICA	A. No haber asistido a clases de educación física en una semana. B. Haber asistido a clases de educación física al menos un día en una semana. C. Haber asistido a clases de educación física dos días o más en una semana.	NOMINAL
SEDENTARISMO	ACTIVIDADES QUE REQUIEREN BAJO GASTO DE ENERGÍA	SEDENTARISMO	A. Inactivo: no haber realizado actividad física de intensidad moderada o vigorosa durante al menos 60 minutos en los últimos siete días. B. Irregularmente activo: haber realizado actividad física de intensidad moderada o vigorosa al menos 60	NOMINAL

			minutos al día, durante uno a cuatro días en los últimos siete días. C. Activo: haber realizado actividad física de intensidad moderada o vigorosa al menos 60 minutos al día, durante cinco a siete días en los últimos siete días	
SEXO		GENERO	MASCULINO FEMENINO	NOMINAL
EDAD	AÑOS DE VIDA	AÑOS CUMPLIDOS	12 a 19 AÑOS	NÚMÉRICA
NIVEL SOCIO-ECONOMICO			QUINTIL 1 A QUINTIL 5	NÚMÉRICA
REGIONES	REGIONES DEL ECUADOR		SIERRA, COSTA, AMAZONIA, INSULAR	NOMINAL
PROVINCIAS	PROVINCIAS DEL ECUADOR		SEGÚN LA DIVISION POLITICA DEL ECUADOR	NOMINAL

3.6 Análisis de datos.

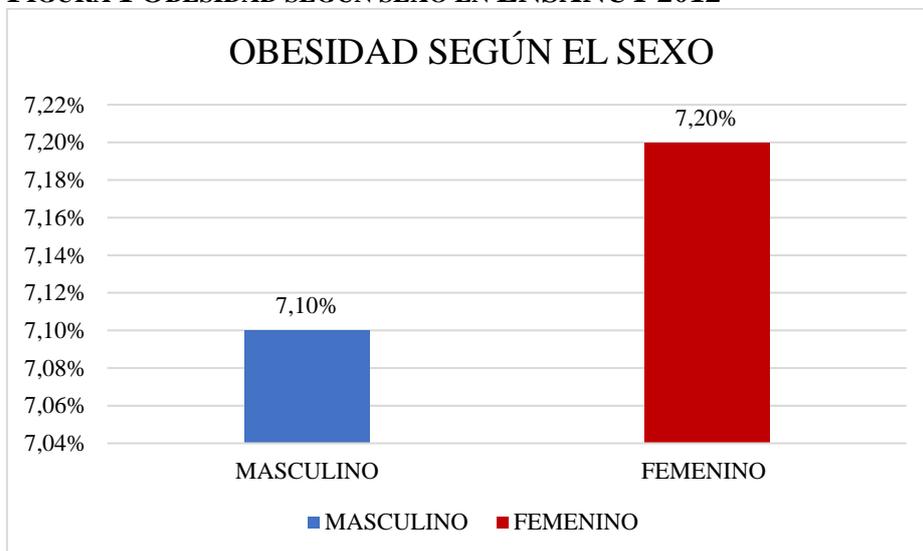
El presente estudio utiliza bases de datos secundarias. Se utilizó el paquete estadístico SPSS Statistics 24 para la selección de elementos específicos para este estudio, aclarando que existen datos válidos y perdidos en las diferentes variables elegidas.

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

4 RESULTADOS Y ANÁLISIS

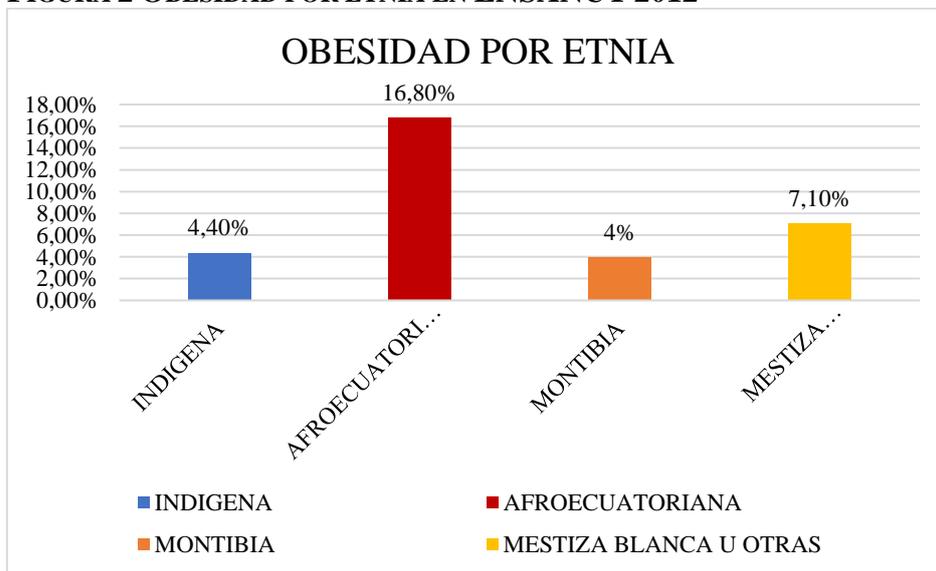
Objetivo 1: Determinar la prevalencia de la obesidad en la población adolescente del Ecuador en base al ENSANUT- ECU 2012

FIGURA 1 OBESIDAD SEGÚN SEXO EN ENSANUT 2012



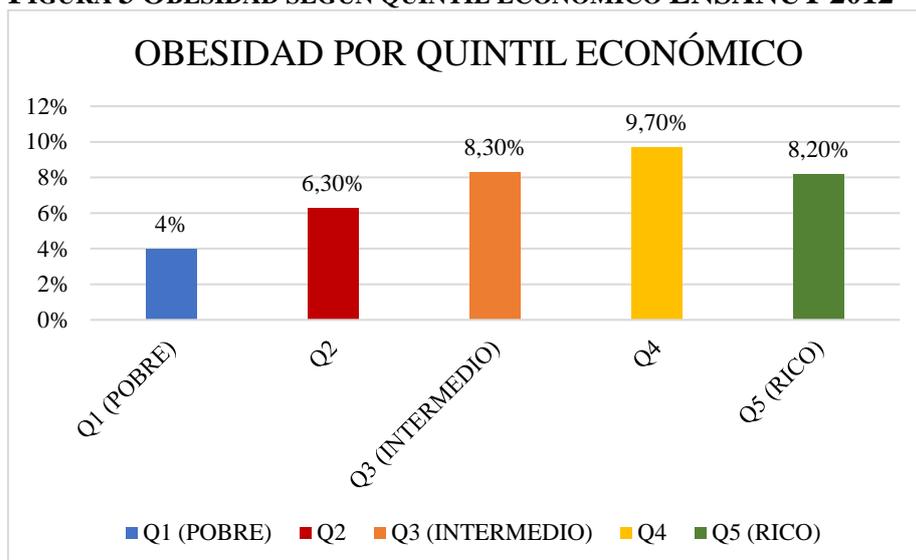
En el Figura N.1 se observa el porcentaje de obesidad según el sexo en ENSANUT 2012, el que muestra una mayor prevalencia en el sexo femenino; a pesar de ser una diferencia de tan solo un 0,10%.

FIGURA 2 OBESIDAD POR ETNIA EN ENSANUT 2012



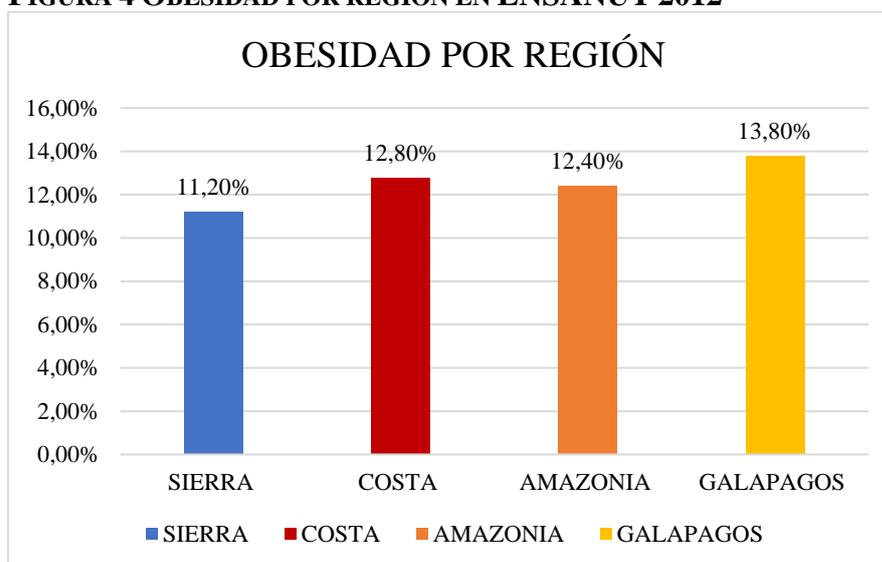
En la Figura N.2 muestra como en el año 2012 la etnia afroecuatoriana es la etnia más prevalente en cuanto a obesidad, con un 16,80%, llevando una diferencia de 9,70% de la siguiente etnia más prevalente, en este caso la mestiza/blanca.

FIGURA 3 OBESIDAD SEGÚN QUINTIL ECONÓMICO ENSANUT 2012



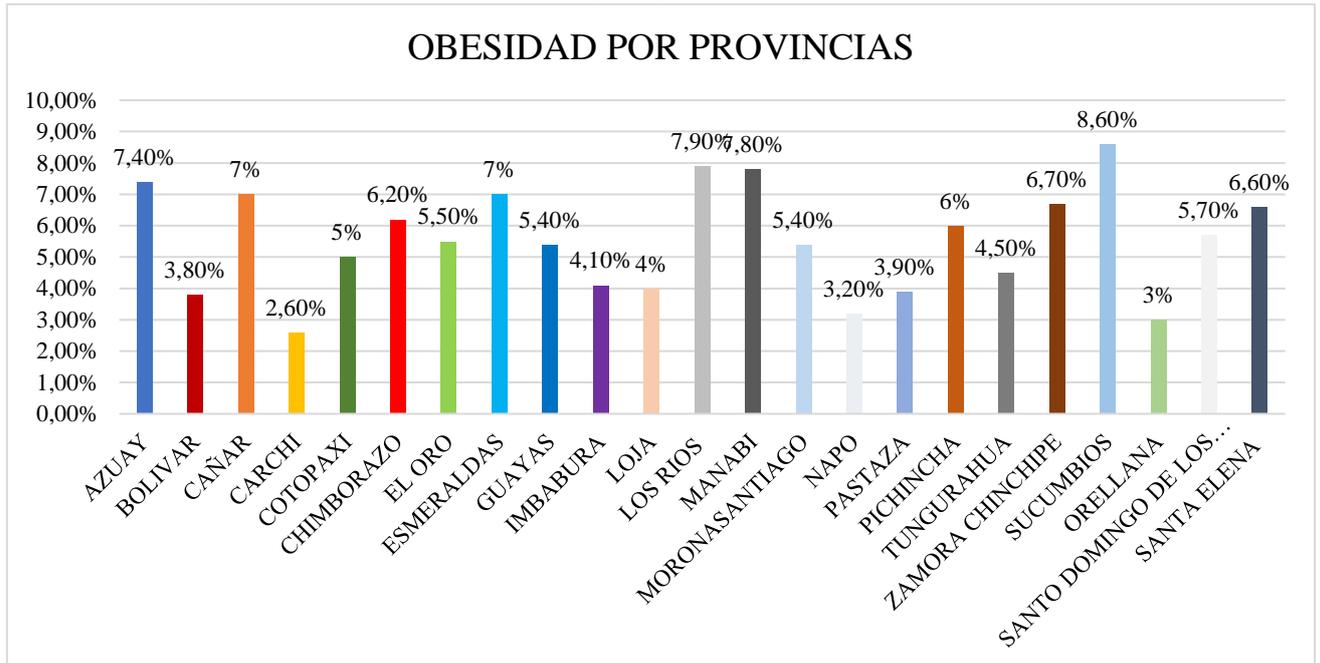
En la Figura N.3 en el año 2012, se aprecia como el quintil 4 (Q4) económicamente hablando tiene el mayor porcentaje de obesidad, mientras que el quintil 1 (Q1), es decir el quintil de mayor pobreza, tiene el menor porcentaje de obesidad.

FIGURA 4 OBESIDAD POR REGIÓN EN ENSANUT 2012



En la Figura N.4 se ve como la obesidad es mayormente prevalente en galápagos con un 13,80% seguido de la costa con un 12,80% en el año 2012. A pesar de que la Amazonía y la Sierra tienen porcentajes más bajos, siguen siendo cifras relevantes de obesidad.

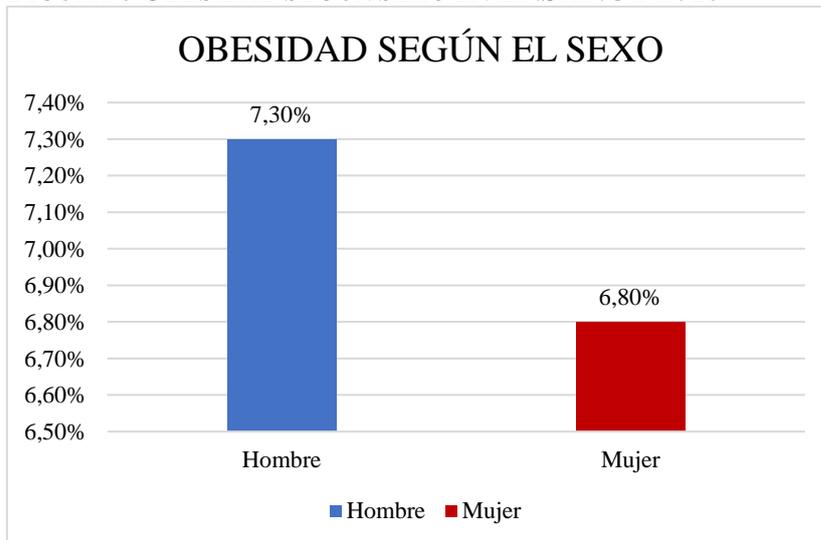
FIGURA 5 OBESIDAD POR PROVINCIA EN ENSANUT 2012



En la Figura N.5 demuestra como Sucumbíos y Los ríos son las provincias con mayor porcentaje de obesidad en el año 2012. Mientras que Carchi y Orellana tienen los menores porcentajes de obesidad en las provincias de Ecuador.

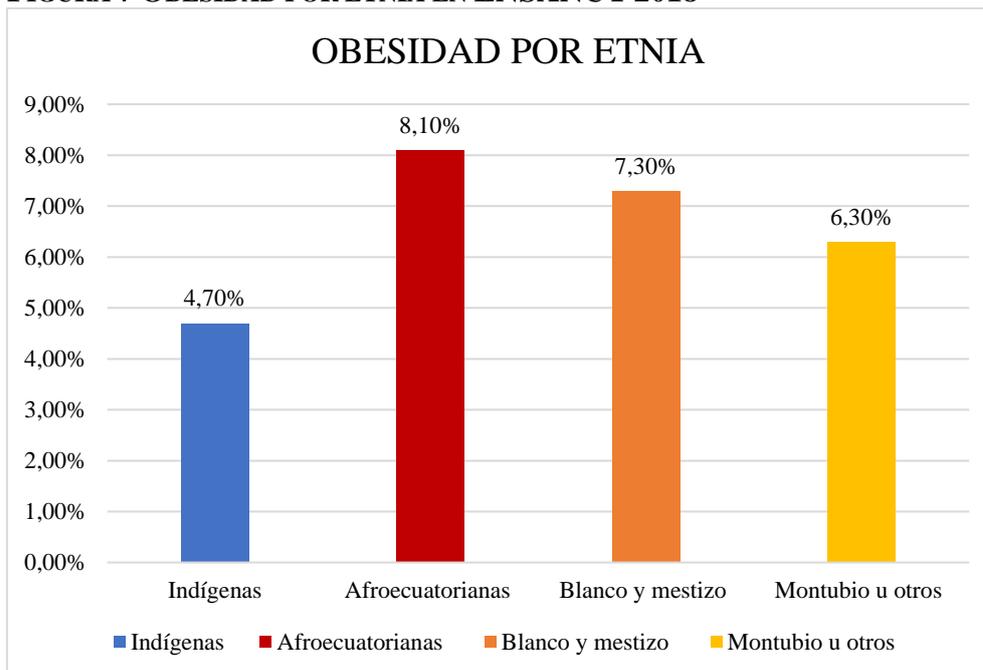
Objetivo 2: Determinar la prevalencia de la obesidad en la población adolescente del Ecuador en base al ENSANUT- ECU 2018

FIGURA 6 OBESIDAD SEGÚN SEXO EN ENSANUT 2018



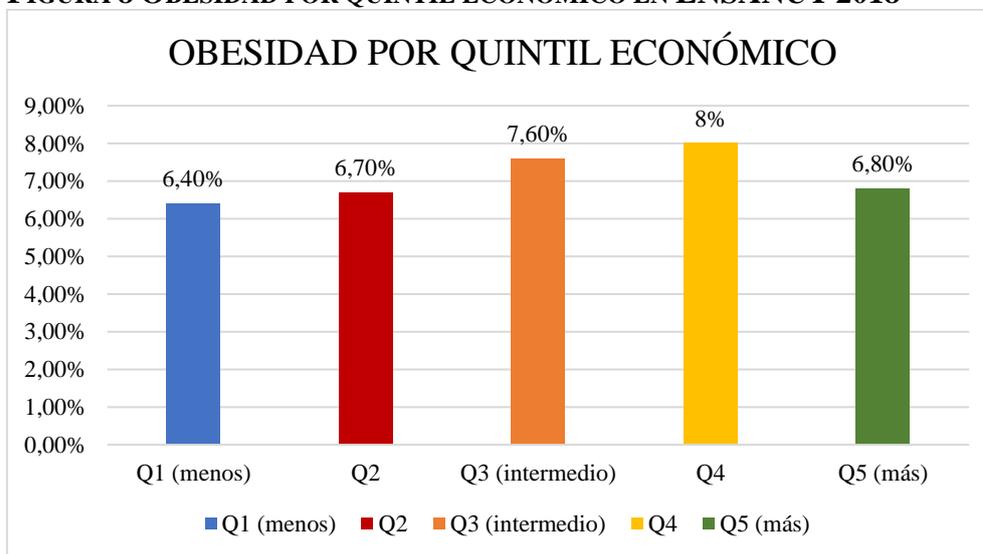
El la Figura N.6 demuestra la prevalencia de obesidad entre sexos del año 2018, donde el sexo masculino tiene una mayor prevalencia que las mujeres, superándolas en un 0,5%.

FIGURA 7 OBESIDAD POR ETNIA EN ENSANUT 2018



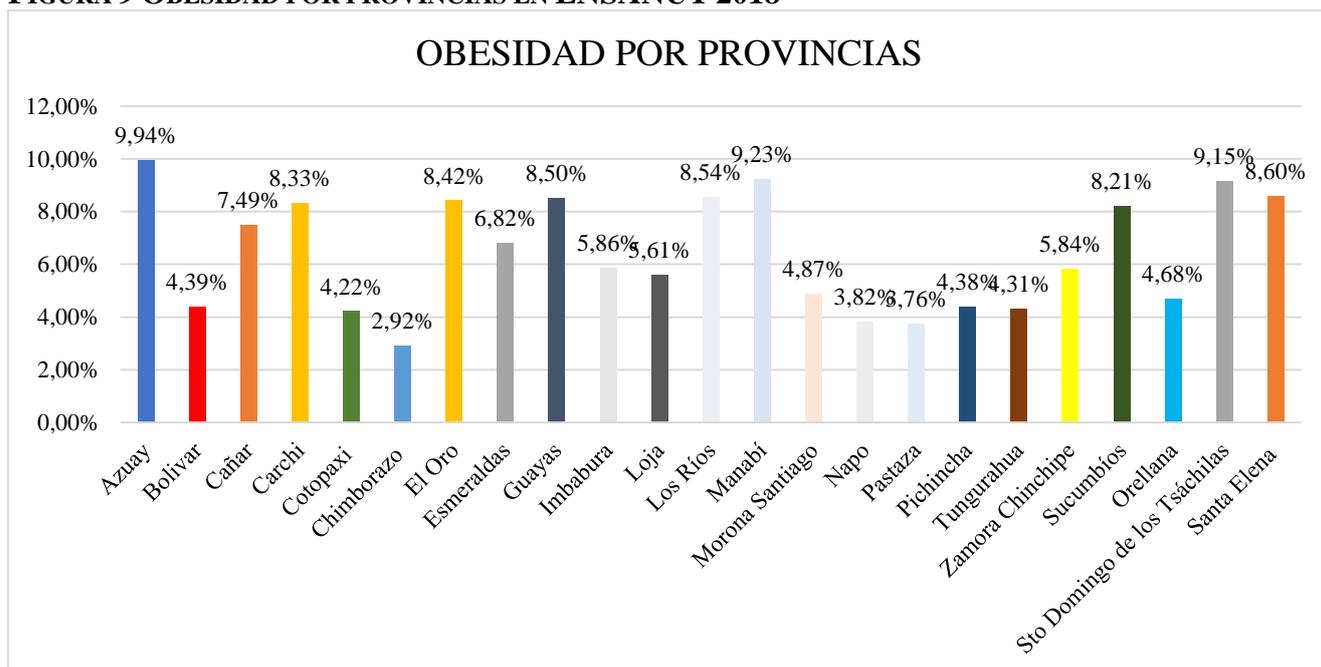
En la Figura N.7 se observa como el mayor porcentaje de obesidad por etnia en el 2018 es la afroecuatoriana, al igual que en el año 2012, pero en este periodo ya no existe una diferencia tan grande como antes. Ahora la etnia afroecuatoriana es prevalente en obesidad con un 8.10%.

FIGURA 8 OBESIDAD POR QUINTIL ECONÓMICO EN ENSANUT 2018



En la Figura N.8 muestra como la obesidad en el quintil 4 (Q4) es la prevalente en el año 2018. Mientras que el quintil 1 (Q1) es el quintil económico con menor porcentaje de obesidad, pero mas que el año 2012.

FIGURA 9 OBESIDAD POR PROVINCIAS EN ENSANUT 2018



En la Figura N.9 se observa como la prevalencia de obesidad en las provincias de Ecuador en el año 2018 está liderada por Azuay y Manabí. Mientras que Chimborazo y Pastaza son las provincias que menor porcentaje de obesidad presentan.

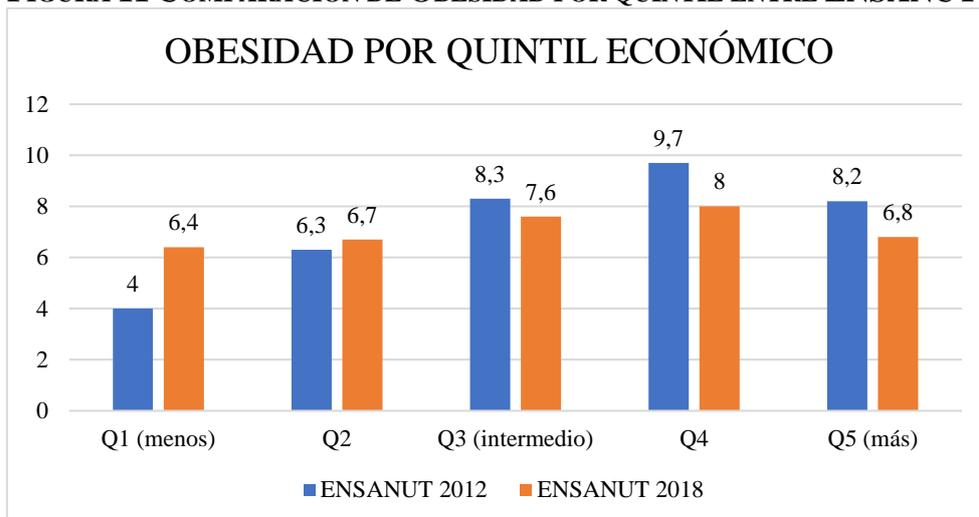
Objetivo 3: Comparar la prevalencia de la obesidad en la población adolescente del Ecuador en base al ENSANUT- ECU 2012 y 2018

FIGURA 10 COMPARACIÓN DE OBESIDAD A NIVEL NACIONAL ENTRE ENSANUT 2012 Y 2018



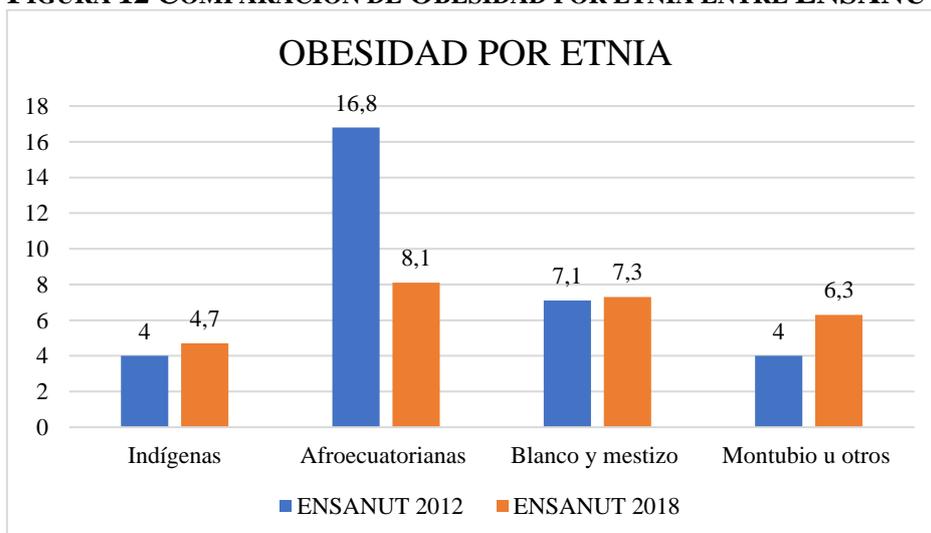
En la Figura N.10 se denota como la prevalencia de la obesidad a nivel nacional entre el año 2012 y 2018 ha tenido una merma no muy significativa del 0.10%, es decir, prácticamente se ha mantenido.

FIGURA 11 COMPARACIÓN DE OBESIDAD POR QUINTIL ENTRE ENSANUT 2012 Y 2018



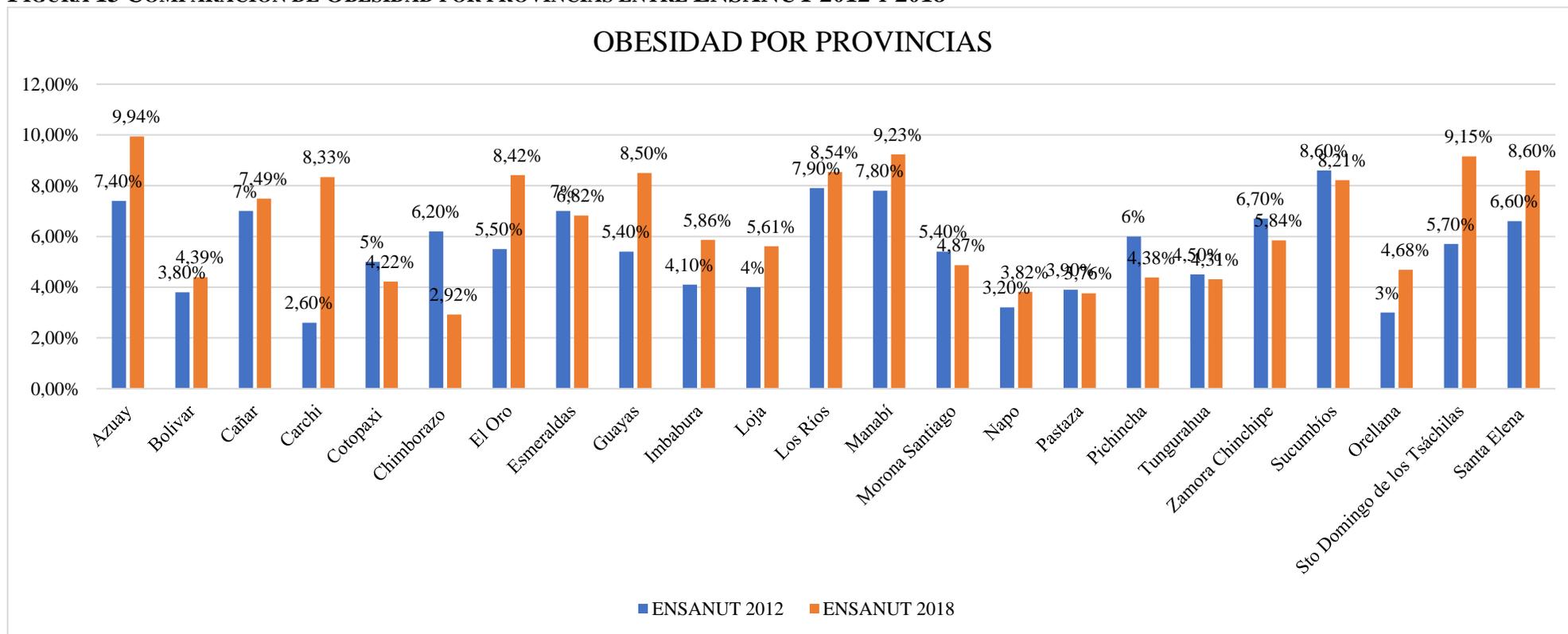
En la Figura N.11 se observa como el quintil 4 (Q4) es en donde se encuentra la población con mayor porcentaje de obesidad adolescente. Y se nota que, en los quintiles 1 y 2, el porcentaje de obesidad incrementó entre ENSANUT 2012 y ENSANUT 2018.

FIGURA 12 COMPARACIÓN DE OBESIDAD POR ETNIA ENTRE ENSANUT 2012 Y 2018



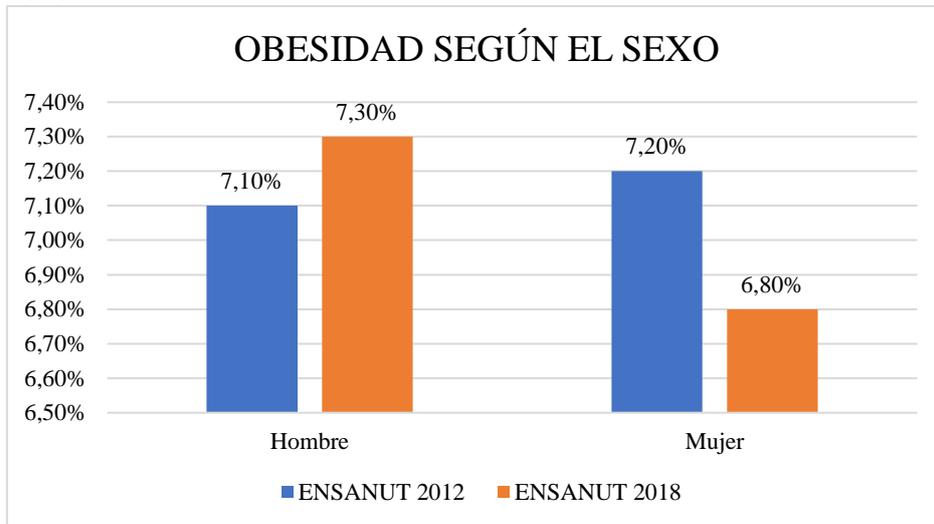
En la Figura N.12 se observa como en el 2012 la prevalencia de obesidad por etnias es predominante en los afroecuatorianos, con un porcentaje muy por encima del resto de las etnias. Pero se aprecia como ya para el año 2018 estas diferencias ya no son tan grandes, pero, aun así, sigue siendo la etnia que prevalece en obesidad.

FIGURA 13 COMPARACIÓN DE OBESIDAD POR PROVINCIAS ENTRE ENSANUT 2012 Y 2018



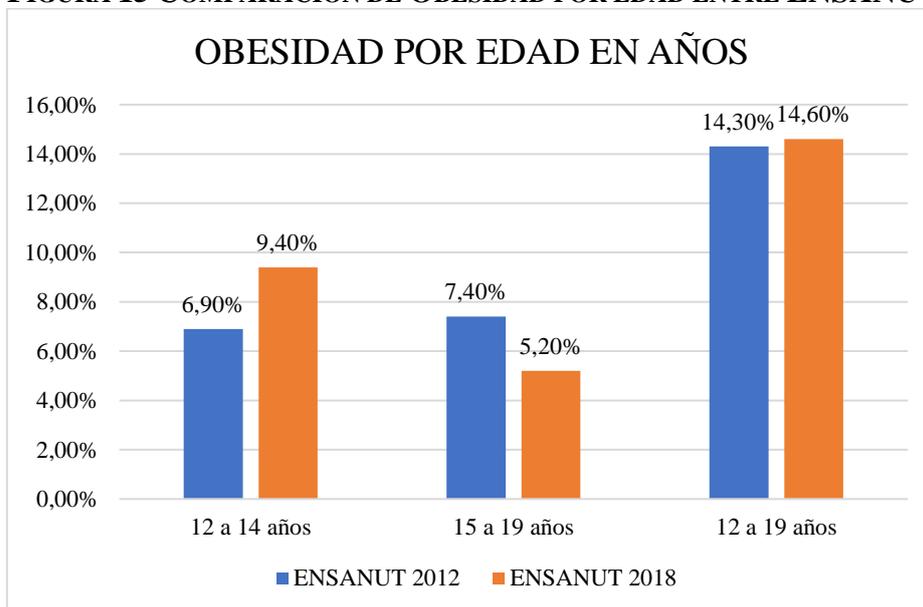
En la Figura N.13 muestra la comparación entre el año 2012 y 2018 de obesidad según las provincias. Donde se aprecia una gran diferencia entre años en la provincia de Carchi principalmente, seguida por Azuay y Santo Domingo de los Tsáchilas.

FIGURA 14 COMPARACIÓN DE OBESIDAD SEGÚN EL SEXO ENTRE ENSANUT 2012 Y 2018



En la Figura N.14 En el sexo masculino (hombre) existe un incremento de 0.2% entre en año 2012 y 2018. Mientras que en el sexo femenino (mujer) hay una disminución del 0.40% entre el año 2012 y 2018.

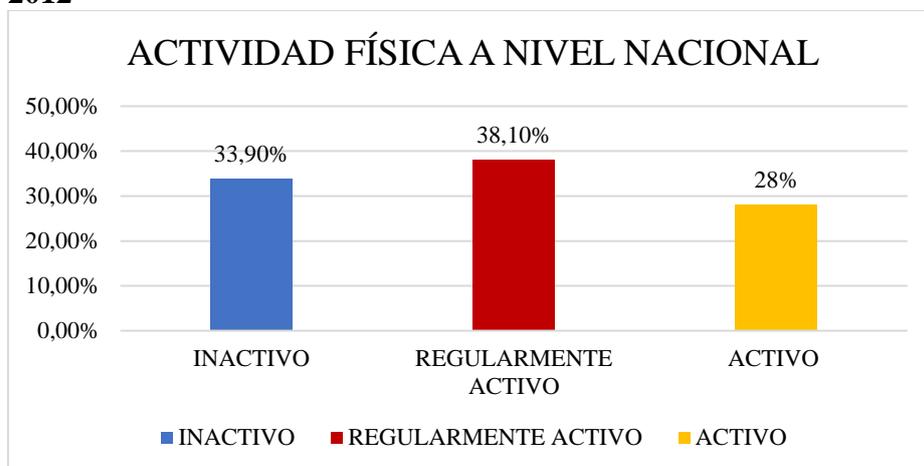
FIGURA 15 COMPARACIÓN DE OBESIDAD POR EDAD ENTRE ENSANUT 2012 Y 2018



Dentro de la Figura N.15 A nivel global se encuentra no hay cambio del porcentaje de obesidad en adolescentes de 12 a 19 años. Pero entre los 12 a 14 años hay un incremento de 2.5%.

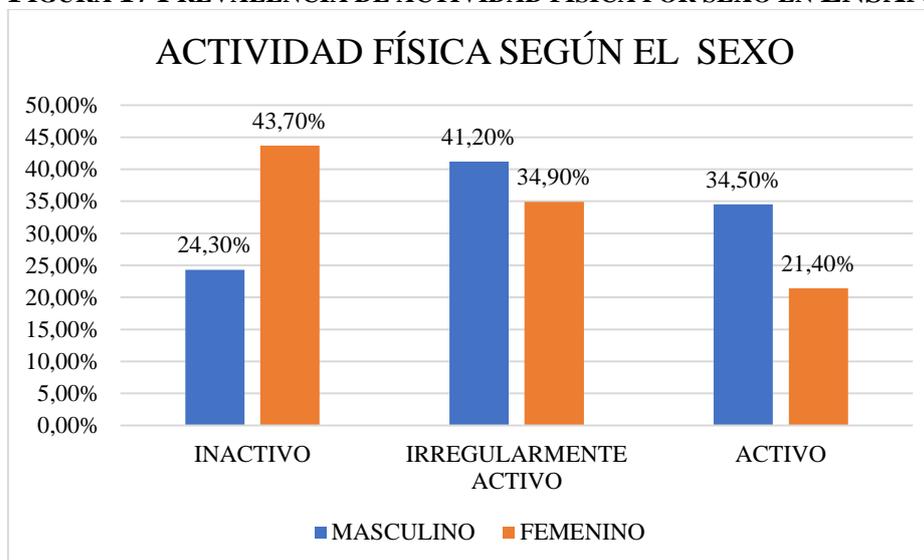
Objetivo 4: Análisis de la actividad física en la población adolescente del Ecuador en base al ENSANUT- ECU 2012 y 2018

FIGURA 16 PREVALENCIA DE ACTIVIDAD FÍSICA A NIVEL NACIONAL EN ENSANUT 2012



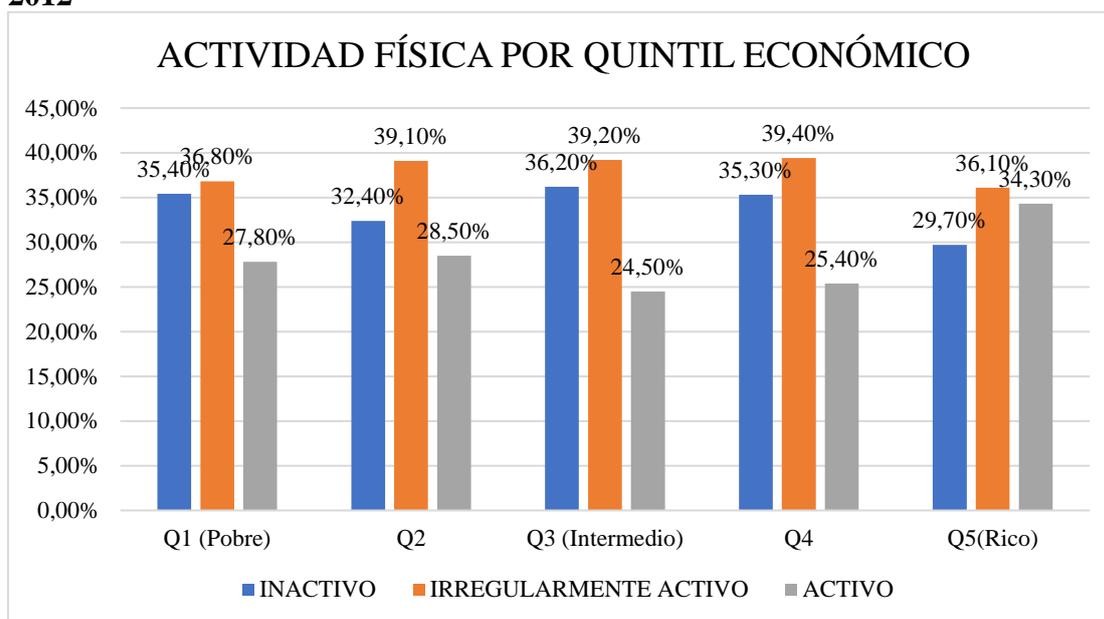
En la Figura N.16 llama la atención que no se llega ni al 50% en el porcentaje de adolescente de 12 a 19 años que sean regularmente activos. Por otro lado, el porcentaje de adolescentes activos en cuanto a actividad física llega solo al 28%.

FIGURA 17 PREVALENCIA DE ACTIVIDAD FÍSICA POR SEXO EN ENSANUT 2012



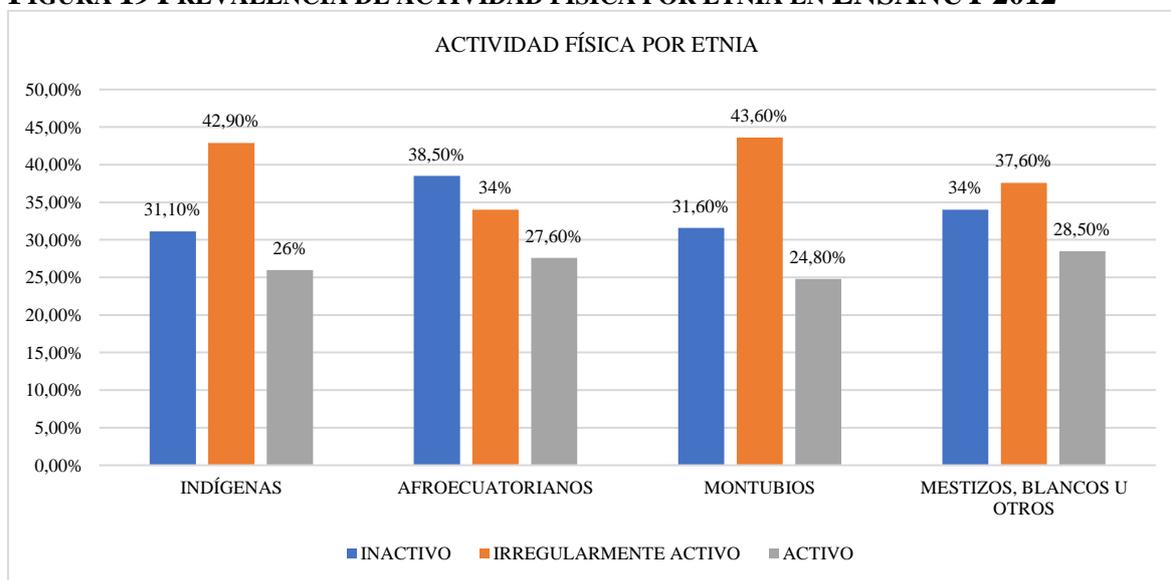
Dentro de la Figura N.17 las mujeres realizan menos actividad física en relación a los hombres; que es casi la mitad de la población estudiada.

FIGURA 18 PREVALENCIA ACTIVIDAD FÍSICA POR QUINTIL ECONÓMICO EN ENSANUT 2012



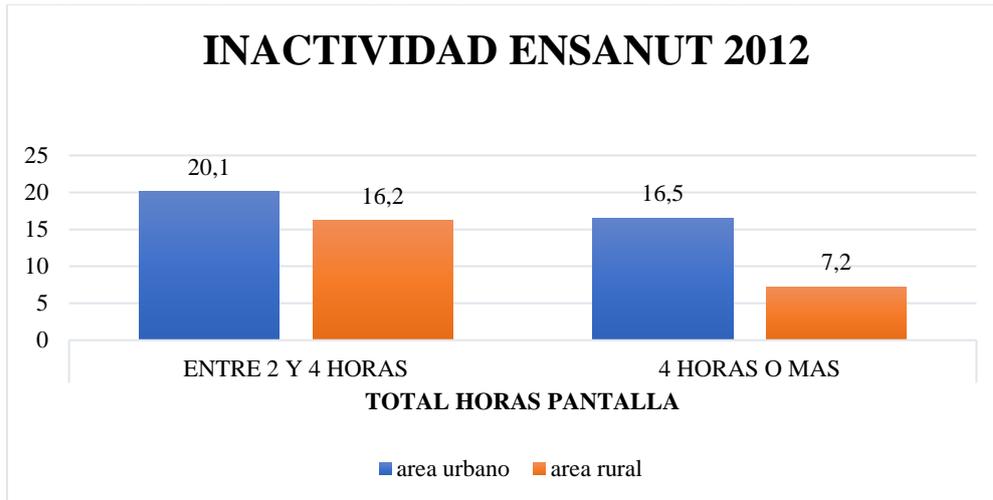
Dentro de la Figura N.18 Se demuestra como el mayor porcentaje de actividad física se encuentra en el quintil económico mayor (Q5). Mientras que la población adolescente más inactiva se encuentra en el quintil intermedio (Q3).

FIGURA 19 PREVALENCIA DE ACTIVIDAD FÍSICA POR ETNIA EN ENSANUT 2012



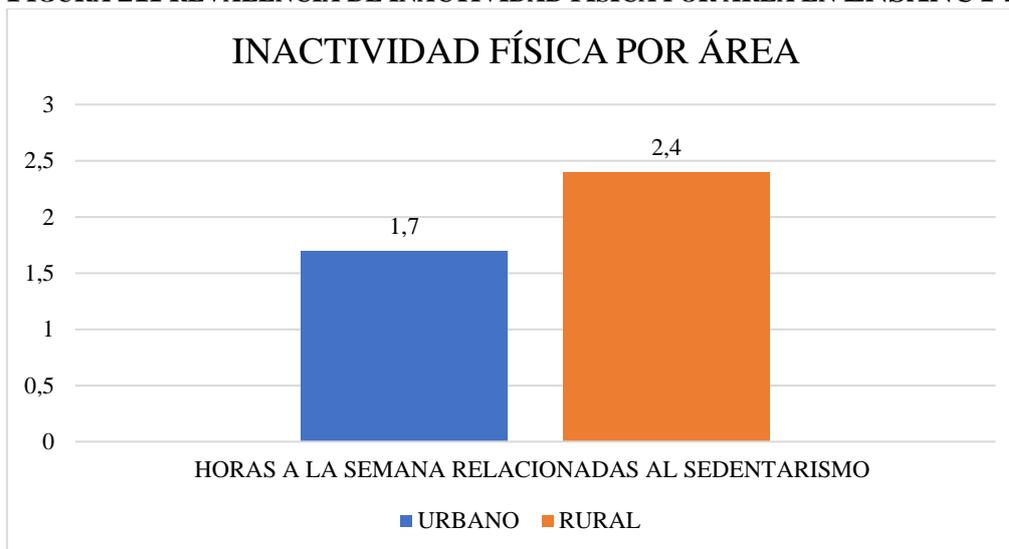
En la Figura N.19 Se aprecia como el porcentaje de mayor inactividad existe dentro de la etnia afroecuatorianas. Y en relación a la población con mayor actividad física, ninguna etnia es la que prevalece; todas ellas se encuentran con una fluctuación de porcentaje menor al 3,7%, lo que no representa un cambio importante.

FIGURA 20 INACTIVIDAD FÍSICA POR ÁREA EN ENSANUT 2012



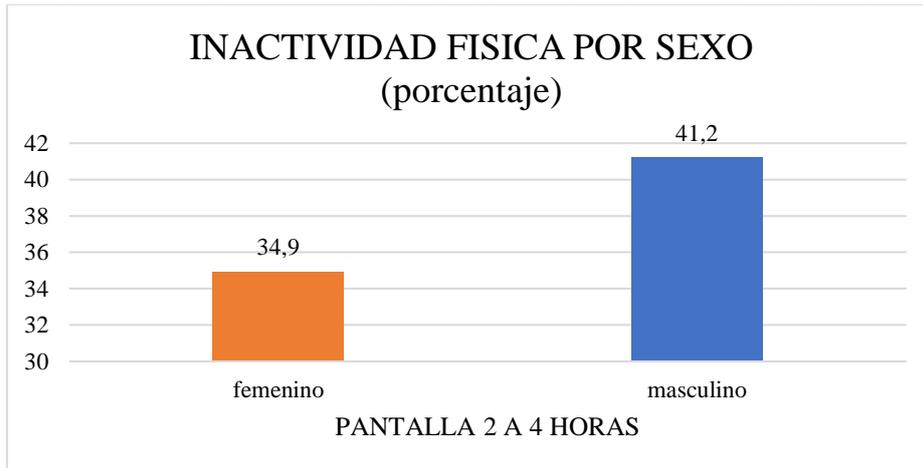
En la Figura N.20 se observa como la zona urbana tiene una mayor cantidad de adolescentes con tiempo frente a la pantalla entre 2 a 4 horas.

FIGURA 21 PREVALENCIA DE INACTIVIDAD FÍSICA POR ÁREA EN ENSANUT 2018



En la Figura N.21 Se denota como la zona rural tiene un porcentaje ligeramente elevado a comparación de la zona urbana. Llama la atención, que es una distribución contraria al año 2012.

FIGURA 22 INACTIVIDAD FÍSICA SEGÚN EL SEXO EN ENSANUT 2012



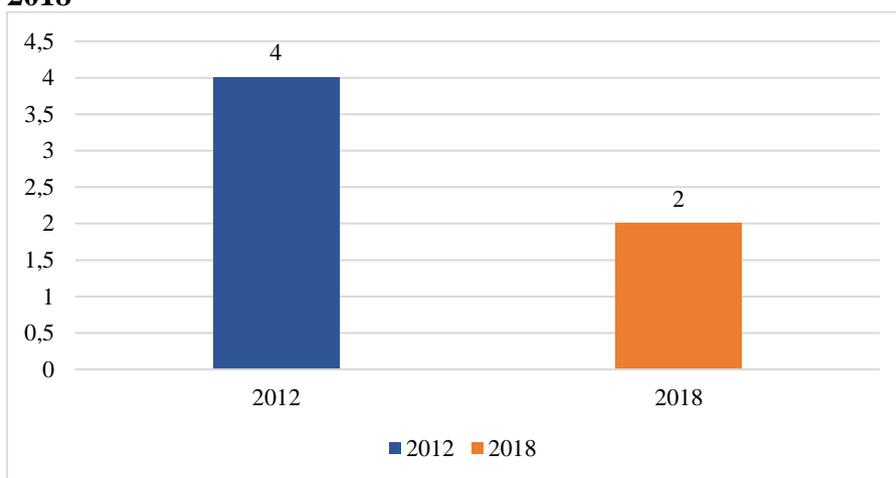
En esta Figura, vemos como el porcentaje del sexo masculino es mayor en cuanto a la inactividad física en el año 2012. Tiene mayor prevalencia con 6,3% frente el sexo femenino.

FIGURA 23 INACTIVIDAD FÍSICA SEGÚN EL SEXO EN ENSANUT 2018



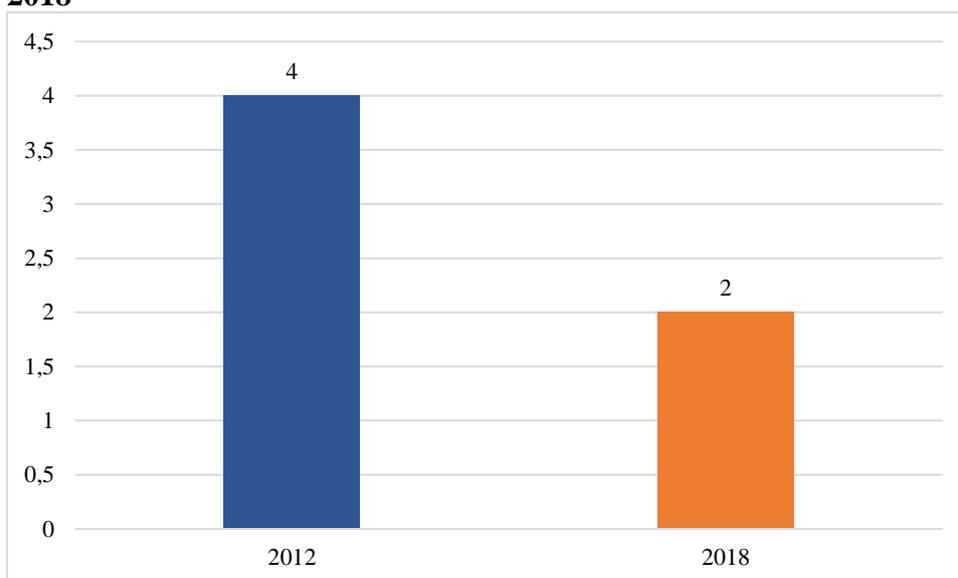
En relación a las Figuras N22 y N23, se analiza que sí existe un cambio en la inactividad física según el sexo. Se observa que en el año 2012 existió una diferencia entre femenino y masculino, al contrario, en el año 2018 se igualó las horas de inactividad física entre los sexos.

FIGURA 24 DÍAS DE LA SEMANA QUE REALIZA ACTIVIDAD FÍSICA ENSANUT 2012 - 2018



Como se observa en la Figura N.24 El promedio de días que la población adolescente realiza entre el año 2012 versus el año 2018 tiene una diferencia de 2 días menos.

FIGURA 25 DÍAS DE LA SEMANA QUE REALIZA EDUCACIÓN FÍSICA ENSANUT 2012 - 2018



En la Figura N.25, se evidencia un cambio marcado en los patrones de actividad física asociados a clases de educación física con una disminución de dos días entre periodos.

TABLA 3 DISTRIBUCIÓN DE LA OBESIDAD SEGÚN LA PUNTUACIÓN Z EN RELACIÓN LOS DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

CATEGORÍA	OBESIDAD		
	(IMC/E > +2DE)		
EDAD AÑOS	n	%	IC 95%
NACIONAL	7685	7,1	6,2 - 8,2
12 a 14	5026	6,9	5,9 - 8,2
15 a 19	2659	7,4	5,7 - 9,6
SEXO	n	%	IC 95%
FEMENINO	3263	7,1	5,6 - 9
MASCULINO	4422	7,2	6,0 - 8,5
ETNIA	n	%	IC 95%
INDIGENA	910	4,4	2,1 - 9,1
AFROECUATORIANA	278	16,8	10,2 - 26,4
MONTUBIA	258	4,0	2,0 - 7,8
MESTIZA, BLANCA U OTRAS	6239	7,1	6,1 - 8,2
QUINTIL ECONOMICO	n	%	IC 95%
Q1 (POBRE)	2045	4,0	2,8 - 5,7
Q2	1790	6,3	4,5 - 8,9
Q3 (INTERMEDIO)	1514	8,3	6,1 - 11,1
Q4	1260	9,7	7,4 - 12,5
Q5 (RICO)	1076	8,2	6,0 - 11,1
NACIONAL	7686	7,1	6,2 - 8,2

TABLA 4 DISTRIBUCIÓN DE LA OBESIDAD SEGÚN LA PUNTUACIÓN Z EN RELACIÓN A LA SUBREGIONES

CATEGORÍA	OBESIDAD		
	(IMC/E > +2DE)		
SUBREGIÓN	n	%	IC 95%
SIERRA URBANA	1539	7,0	5,6 - 8,7
SIERRA RURAL	1485	4,2	3,1 - 5,8
COSTA URBANA	1047	8,6	6,8 - 10,9
COSTA RURAL	565	4,2	2,6 - 6,6
AMAZONIA URBANA	860	8,0	5,8 - 11,0
AMAZONIA RURAL	1244	4,4	3,2 - 6,0
GALAPAGOS	243	13,8	8,9 - 20,6
QUITO	400	5,5	3,4 - 8,9
GUAYAQUIL	302	12,5	9,0 - 17,1
NACIONAL	7686	7,1	6,2 - 8,2

TABLA 5 DISTRIBUCIÓN DE LA OBESIDAD SEGÚN LA PUNTUACIÓN Z EN RELACIÓN A LAS PROVINCIAS

CATEGORÍA	OBESIDAD		
	(IMC/E > +2DE)		
PROVINCIA	n	%	IC 95%
AZUAY	308	7,4	5,1 - 10,8
BOLIVAR	313	3,8	2,1 - 6,5
CAÑAR	226	7	3,7 - 13,0
CARCHI	253	2,6	1,3 - 4,9
CHIMBORAZO	316	6,2	3,5 - 10,7
EL ORO	293	5,5	3,5 - 8,5
ESMERALDAS	238	7	4,1 - 11,7
GUAYAS	228	5,4	3,0 - 9,6
IMBABURA	236	4,1	2,2 - 7,5
LOJA	440	4	2,4 - 6,5
LOS RIOS	371	7,9	4,9 - 12,3
MANABI	296	7,8	5,2 - 11,5
MORONASANTIAGO	459	5,4	3,3 - 8,7
NAPO	336	3,2	1,8 - 5,7
PASTAZA	340	3,9	2,2 - 6,7
TUNGURAHUA	280	4,5	2,5 - 8,1
ZAMORA CHINCHIPE	397	6,7	4,5 - 10,0
GALAPAGOS	243	13,8	8,9 - 20,6
SUCUMBIOS	276	8,6	5,5 - 13,2
ORELLANA	296	3	1,5 - 6,0
SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	287	5,7	3,4 - 9,4
SANTA ELENA	186	6,6	3,5 - 12,0
QUITO	400	5,5	3,4 - 8,9
GUAYAQUIL	302	12,5	9,0 - 17,1
NACIONAL	7686	7,1	6,2 - 8,2

5 DISCUSIÓN

En relación al objetivo 1: Determinar la prevalencia de la obesidad en la población adolescente del Ecuador en base al ENSANUT-ECU 2012; se pudo evidenciar que en los adolescentes de 12 a 19 años, la prevalencia de obesidad en el año 2012 a nivel nacional es de 7,1%, por otro lado, no hay una diferencia importante entre el sexo masculino y femenino; teniendo solamente un 0,10% de diferencia. Inversamente, se pueden señalar los datos enunciados en la región de Brasil, en donde la obesidad fue más prevalente en el género femenino que el masculino, siendo esto correlacionado con la etapa de pubertad (Nunes & Alvarez , 2019). Conjuntamente, en Ecuador, se pudo constatar que, en relación a las provincias, es Galápagos la que lidera la prevalencia de obesidad con 13,8% en sentido contrario Carchi refleja datos más bajos con 2,6%. Estas cifras, son comparativamente bajas frente al estudio de Kerkadi *et al.* (2020) que reportaron un 20.7% de obesidad en adolescentes de 14 a 19 años. Aun así, el porcentaje de obesidad sigue siendo una cifra relevante que no puede ser pasada por alto. Otro estudio realizado en México, enuncian que el 35% de los adolescentes tiene sobrepeso u obesidad y uno de cada diez presenta obesidad (Instituto Nacional de Salud Pública México, 2012). Lo que demuestra que altos valores de preocupación, en relación con los valores ecuatorianos mismos que son mucho menores. Extrayendo datos específicos se ve una marcada prevalencia en la etnia afroecuatoriana con un 16,8%. En cuanto a la parte económica, el quintil 4 (Q4) prevalece en obesidad con un 9,70%, Datos comparados con la nación de Brasil en donde se reflejan estratos inferiores (Marteleto y otros, 2021).

En cuanto al objetivo 2: Determinar la prevalencia de la obesidad en la población adolescente del Ecuador en base al ENSANUT-ECU 2018; los resultados obtenidos por ENSANUT 2018 evidenciaron que la prevalencia de obesidad a nivel nacional es de 7% y desglosando por sexo es de 7.3% y 6.8% de hombres y mujeres respectivamente. Aunque las diferencias son mínimas, reflejan una persistencia de problemas relacionados con el sobrepeso y la obesidad en la población adolescente. Lo que es corroborado, por Barahona *et al.*, (2018) quien señala que la estabilidad observada en las tasas de obesidad puede ser un indicativo de que las políticas implementadas hasta la fecha no han sido suficientemente efectivas o que se requiere más tiempo para observar cambios significativos. A diferencia en el año 2019 la obesidad y sobrepeso fue de 34,5% en los escolares y adolescentes paraguayos y al 2021 sería de 49.1%, valores mucho más altos

que nuestro país (Gaona y otros, 2022). En Ecuador, la etnia afroecuatoriana representa el mayor porcentaje demográfico. En cuanto a la situación económica, no se observan cambios significativos entre los distintos quintiles. Respecto a la prevalencia de obesidad en las provincias ecuatorianas en 2018, Azuay y Manabí se destacan como líderes, mientras que Chimborazo exhibe el menor porcentaje de obesidad. Otros datos comparativos expuestos por Shamah *et al.*, acentúan que, en México la prevalencia de sobrepeso fue mayor en mujeres 21.4% y en hombres 17.0%; siendo residenciados mayormente en áreas de origen rural 19.9% (Shamah y otros, 2023).

En el objetivo 3: Comparar la prevalencia de obesidad en la población adolescente del Ecuador en base al ENSANUT-ECU 2012 y 2018; se evidencia que, a nivel nacional, la prevalencia de obesidad en adolescentes de 12 a 19 años en el 2012 es de 7,10% y en el año 2018 es de 7%, lo que demuestra que no ha habido un cambio significativo entre periodos. Muy parecido a algunos países como Chile 6,6%, México 12,1, Colombia 3,4% y Brasil, mujeres 4 y varones 5,8% (Pajuelo, 2017). En el año 2013, en Norte América, el 25,5% de los hombres canadienses de menos de 20 años tenían sobrepeso u obesidad en ese año, y entre las mujeres, el 22%. En cambio, en los Estados Unidos, estas cifras fueron aún más altas, con un 28,8% y un 29,7% en los jóvenes, respectivamente (Aznarez y otros, 2023).

La prevalencia en el 2012 de obesidad en adolescentes fue de 7,1% en el sexo masculino y de 7,2% en el sexo femenino; mientras que en el año 2018 la prevalencia de obesidad en el sexo masculino fue de 7,3% y en el sexo femenino fue de 6,8%. En cuanto a la obesidad por quintiles económicos, entre el 2012 y 2018 no ha habido un cambio significativo en la prevalencia. Sin embargo, en el quintil 1, es decir la clase económica más desfavorecida, tuvo un aumento en el porcentaje, como se ha descrito en la literatura (Parra y otros, 2019).

Las desventajas socioeconómicas y de salud que surgen temprano en la vida, hace de la adolescencia se considere una etapa clave para examinar la asociación entre el estatus socioeconómico y la salud (Marteleto y otros, 2021). De este modo la evidencia demuestra que los adolescentes de una situación socioeconómica baja tienden a realizar menos actividad física y consumen una dieta de menor calidad, lo que los hace más propensos a que desarrollen sobrepeso u obesidad (Aznarez y otros, 2023). Contrario a lo mencionado previamente, según Shamah *et al.* (2023), un mayor desarrollo económico se correlaciona con un aumento en el acceso a alimentos procesados y de comida rápida,

lo cual, entre otros aspectos, contribuye al incremento de estas tasas de prevalencia. Confirmando lo anterior en otros datos poblacionales (Europa) en donde existen patrones inversos, un estudio realizado en la parte más poblada de Francia en el año 2021, en donde se mide el nivel socioeconómicos de los adolescentes y se analiza en conjunto con su estado de salud teniendo en cuenta solamente la obesidad, se llegó a la conclusión de que los adolescentes con un nivel socioeconómico alto tenían una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en comparación con los adolescentes de nivel socioeconómico bajo (Maxime y otros, 2021).

Al comparar el porcentaje de obesidad entre etnias, se encuentra que la etnia afroecuatoriana tanto en el periodo del 2012 como en el período del 2018 es la etnia prevalente en obesidad. Cabe recalcar que sí hubo una diferencia de porcentajes entre 2012 y 2018. Esta diferencia es la disminución en porcentaje del 16,8% al 8,1%. Todo este análisis está respaldado por la Figura N.12, y este fenómeno se aprecia a nivel de todo el continente americano, ya que un estudio nacional en Estados Unidos encontró la prevalencia de sobrepeso y obesidad en el país, específicamente entre personas latinas y afrodescendientes versus etnia blanca/mestiza, en donde la prevalencia es mayor en la etnia afro y latina con un 35.2% y 38.9% respectivamente (Pineros y otros, 2022). Igualmente, en un estudio realizado en México en adolescentes se menciona la etnia afroamericana como un factor importante de riesgo para obesidad, encontrando una prevalencia de 33.3% en la población de estudio (Shamah y otros, 2023) En cuanto a la prevalencia de obesidad en las provincias de Ecuador, llama la atención el incremento grande en la provincia de Carchi del 2,60% al 8,33%. Seguidas por las provincias de Azuay y Santo Domingo.

Al hacer una comparación del porcentaje de obesidad por edades, y al ser entre la misma población en diferentes años, cuando se realizó el ENSANUT 2012, los adolescentes que tenían de 12 a 14 años crecieron y pasaron a tener entre 15 a 19 años al momento de realizar el ENSANUT 2018. De esta forma, se visualiza una disminución mínima en el porcentaje de obesidad, que va de la mano con la disminución de la que se habló antes en el sexo femenino. Este estancamiento sugiere que los esfuerzos actuales para combatir la obesidad no están logrando reducciones notables, coincidiendo con las observaciones de (Morales et al., 2020), que también notaron una alta prevalencia de inactividad física y sedentarismo.

En cuanto al objetivo 4: Análisis de actividad física y patrones de vida sedentaria ENSANUT-ECU 2012 – 2018; se evidencia que en relación al análisis de los cambios en

los padrones de sedentarismo y la actividad física encontramos que por quintil económico; que el quintil económico mayor (Q5) coincide con el mayor porcentaje de actividad física realizada. Esto está muy de la mano con el hecho de que este grupo poblacional está expuesto a un mayor número de horas de educación física. Mientras que la población adolescente menos activa se encuentra en el quintil intermedio. Esto se relaciona con los resultados obtenidos, ya que existe un mayor número de adolescentes que no pasan más de 2 horas frente a una pantalla en el área urbana versus rural. Aquí, se realiza la aclaración de que la mayoría de la población con un quintil económico mayor, se encuentra en el área urbana.

La actividad física entre los adolescentes ecuatorianos ha mostrado un descenso preocupante de 2012 a 2018, con una notable reducción de individuos activos del 28% al 15%. Esta tendencia decreciente es consistente con los resultados de estudios como el de (Apolo et al., 2020) que encontraron bajos niveles de actividad física en adolescentes y una asociación significativa entre el apoyo social en redes sociales y barreras percibidas para la actividad física. En relación a la actividad física por etnia se corrobora que la afroecuatoriana son los más inactivos. Esto coincide con su predisposición para la obesidad, ya que es la etnia que más inactiva se encuentra. Tomando en cuenta otras etnias frecuentes en otros continentes, dentro de la etnia gitana, más de la mitad de la población gitana europea no realiza ningún tipo de actividad física, dándose porcentajes mucho más elevados de prevalencia de inactividad física entre las mujeres gitanas (Sanz, 2021). De esta forma, se observa claramente la relación entre obesidad y la inactividad física (Pineros y otros, 2022). Otros estudios comparativos como el de Estados Unidos, exponen que son las poblaciones afrodescendientes las que registran mayor sobrepeso en un porcentaje alto del 43 % (Fernández, 2023).

Es totalmente relevante dar a conocer un limitante que se encontró al momento de hacer un análisis comparativo entre la obesidad y la actividad/inactividad física entre los estudios de ENSANUT 2012 y 2018. Las variables recogidas en ambos estudios sobre la obesidad fueron las mismas, por ende, se pudo hacer un buen análisis comparativo. No obstante, no se pudo realizar dicho análisis comparativo con la variable de la actividad/inactividad física; ya que las variables no eran las mismas. En este caso específico, los datos recopilados en el ENSANUT 2012 enunciaron resultados de actividad e inactividad física por etnias en porcentaje, inactividad física por áreas con la variable de entre 2 a 4 horas y 4 horas o más que la población adolescente pasa frente a una pantalla; mientras que en el ENSANUT 2018 solo se posee datos de inactividad física

por área rural versus urbana, y estos datos vienen en la variable de horas a la semana relacionadas al sedentarismo. Desafortunadamente, como se comenta, son variables distintas en cuanto al tiempo y población que no permiten realizar un análisis más adecuado y profundo en cuanto al impacto que tienen estos factores de riesgo sobre la población adolescente y la obesidad entre el año 2012 y el año 2018.

Se denota como la zona urbana tiene una mayor cantidad de población adolescente que pasa tiempo frente a la pantalla en un lapso de 2 a 4 horas. Esto explica que la zona urbana tiene un índice mayor sobre el sedentarismo en el año 2012. En el ENSANUT 2018, se observa como en la zona rural, contrario al año 2012, existe un ligero aumento en el porcentaje en comparación con la zona urbana. Esto se debe a que, dentro del área rural, los adolescentes en general acuden menos días al colegio. Al ir una menor cantidad de días a la escuela/colegio, los adolescentes se encuentran ante una menor cantidad de horas de educación física, lo que resulta en una menor actividad física. Hay que tener en cuenta que, por estas razones, los adolescentes pueden tener una percepción del significado de la obesidad, un poco diferente o complicada. En un estudio de Seabi, *et al.* (2021), los adolescentes de zonas rurales participantes en dicho estudio, dieron a conocer su conocimiento sobre la obesidad de forma contradictoria entre ellos, y expresaron la necesidad de más información, sugiriendo que sería importante proporcionar información tanto a ellos mismos como a sus familiares.

Desde otro punto de vista, existe el hecho de que, en el periodo del 2012, había un mayor acceso a la tecnología, incluyendo televisiones y celulares móviles, solamente en el área urbana, demostrando que el área urbana tiene un mayor promedio de tiempo frente a la pantalla versus el 2018; un año en el que ya se puede ver un incremento de este tipo de tecnología en el área rural. Dicho esto, de forma numérica en el año 2012, el área rural tenía acceso a dispositivos con internet en un 17.8% (INEC, 2012) que luego tuvo un incremento al 37,88% (INEC 2018). De una revisión sistemática de los 11 artículos incluidos, 6 mostraron una asociación entre el tiempo dedicado a los dispositivos electrónicos y el estado del peso corporal, pasar más horas al día delante de dispositivos de pantalla se relacionó con un mayor riesgo de desarrollar sobrepeso y obesidad (Andrade, 2023). La relación entre días de actividad física y días de educación física a la semana son iguales, con una disminución de 4 días en 2012 a 2 días / semana en 2018.

6 CONCLUSIONES

Estabilidad en la Prevalencia de Obesidad entre 2012 y 2018:

La investigación reveló una estabilidad en la prevalencia de obesidad entre los adolescentes ecuatorianos, con una ligera variación entre los años 2012 y 2018. Esta estabilidad sugiere que los factores de riesgo relacionados con la obesidad continúan afectando a ambos géneros de manera similar, y que las políticas actuales de salud pública no han logrado cambios significativos en la reducción de la obesidad adolescente en el país.

Disminución en la Actividad Física y Aumento del Sedentarismo:

Se observó una notable disminución en los niveles de actividad física y un incremento en los patrones de vida sedentaria entre los adolescentes de Ecuador durante el período de estudio. Esta tendencia sugiere una correlación directa con la persistencia de la obesidad y destaca la necesidad de abordar los comportamientos sedentarios como un factor crítico en la salud pública juvenil. para ser efectivamente dirigidas y exitosas.

Diferencias en la Prevalencia de Obesidad según Etnias y Estratos Económicos:

Los datos analizados mostraron variaciones en la prevalencia de obesidad según etnias y estratos económicos, con la etnia afroecuatoriana y los estratos económicos medios exhibiendo mayores tasas de obesidad. Esto indica que las estrategias de intervención deben ser específicas y culturalmente adecuadas para abordar las necesidades particulares de estos grupos.

7. RECOMENDACIONES

Revisión y Fortalecimiento de Políticas de Salud Pública:

Se recomienda una revisión crítica y el fortalecimiento de las políticas de salud pública existentes, enfocándose en programas integrales que promuevan estilos de vida saludables y la actividad física entre los adolescentes. Estos programas deben ser inclusivos y adaptarse a las diferencias culturales y socioeconómicas para ser efectivos en todos los sectores de la sociedad.

Programas Específicos para Incrementar la Actividad Física:

Urgimos la implementación de programas escolares y comunitarios que incentiven la actividad física diaria entre los adolescentes. Esto podría incluir la integración de actividades físicas en el currículo escolar y la creación de espacios seguros y accesibles para el ejercicio en las comunidades.

Metodología del estudio:

Mantener variables adecuadas y duraderas al momento de realizar encuestas nacionales de salud, para que, al momento de recopilar información, esta sea de utilidad y pueda analizarse de manera competente en diferentes periodos.

Estrategias de Intervención Dirigidas a Grupos Vulnerables:

Es esencial desarrollar y aplicar estrategias de intervención dirigidas específicamente a grupos vulnerables identificados, como los adolescentes de la etnia afroecuatoriana y aquellos en estratos económicos medios y bajos. Estas estrategias deben considerar los factores culturales y económicos que influyen los patrones alimenticios y de actividad física, para ser efectivamente dirigidas y exitosas.

8 BIBLIOGRAFÍA

- Tchang, B., Saunders, K., & Igel, L. (2020). Best Practices in the Management of Overweight and Obesity. *Medical Clinics*, 105(1), 149-174. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.mcna.2020.08.018>
- Safaei, M., Sundararajan, E., Driss, M., & Boulila, W. (2021). A systematic literature review on obesity: Understanding the causes & consequences of obesity and reviewing various machine learning approaches used to predict obesity. *Computers in Biology and Medicine*, 136, 104754. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.compbiomed.2021.104754>
- OMS. (2024). *Obesidad y sobrepeso*. Organización Mundial de la Salud.
- An, R., Shen, J., & Qiuying, Y. (2019). Impact of built environment on physical activity and obesity among children and adolescents in China: A narrative systematic review. *Journal of Sport and Health Science*, 8(2), 153-169. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jshs.2018.11.003>
- Jebeile, H., Kelly, A., & O'Malley, G. (2022). Obesity in children and adolescents: epidemiology, causes, assessment, and management. *Diabetes & Endocrinology*. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(22\)00047-X](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S2213-8587(22)00047-X)
- UNICEF. (2021). Retrieved abril 26, 2023, from 3 de cada 10 niños, niñas y adolescentes en América Latina y el Caribe viven con sobrepeso: <https://www.unicef.org/lac/comunicados-prensa/3-de-cada-10-ninos-ninas-y-adolescentes-en-america-latina-y-el-caribe-viven-con-sobrepeso>
- ENSANUT. (2018). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición.
- Jago, R., Salway, R., & Emm-Collison, L. (2019). Association of BMI category with change in children's physical activity between ages 6 and 11 years: a longitudinal study. *International Journal of Obesity*, 44, 104-113. <https://doi.org/https://doi.org/10.1038/s41366-019-0459-0>
- Ministerio de Salud Pública. (2018). *Encuesta STEPS Ecuador 2018*. Subsecretaría Nacional de Vigilancia de la Salud Pública.
- Ríos, M., Guevara, N., & Álvarez, J. (2020). Características y percepción de hogares con obesidad infantil en Cuenca, Ecuador. *Rev. esc.adm.neg.*, 88, 207-220.
- Jebeile, H., Lister, N., & Baur, L. (2021). Eating disorder risk in adolescents with obesity. *Obesity Reviews*, 22(5), e13173. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/obr.13173>
- Alturki, H., Brookes, D., & Davies, P. (2020). Does spending more time on electronic screen devices determine the weight outcomes in obese and normal weight Saudi

- Arabian children? *Saudi Med J*, 41(1), 79–87.
<https://doi.org/10.15537/smj.2020.1.24786>
- Vizcaino, M., Buman, M., & DesRoches, T. (2020). From TVs to tablets: the relation between device-specific screen time and health-related behaviors and characteristics. *BMC Public Health*, 20(1295).
<https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12889-020-09410-0>
- Kerkadi, A., Sadig, A., & Al Anoud, M. (2019). Prevalence of general and abdominal obesity among adolescents attending independent schools in Qatar. *Nutrition & Food Science*, 49(4).
- Alcázar, M., Caceres, S., & Pincay, V. (2019). *Prevalencia de sobrepeso, obesidad como factores asociados en escolares*. UNESUM.
- Alvarado, H., López, A., & Vega, M. (2023). Sedentarismo en niños y adolescentes en Ecuador. *RECIMUNDO*, 7(2), 199-208.
[https://doi.org/https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(2\).jun.2023.199-208](https://doi.org/https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(2).jun.2023.199-208)
- Guevara, M., Pacheco, L., & Velarde, L. (2021). Apoyo en redes sociales y factores de riesgo de sobrepeso y obesidad en adolescentes Apoyo en redes sociales y factores de riesgo de obesidad y sobrepeso en adolescentes. *Enfermería Clínica*, 31(3), 148-155. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2020.11.007>
- OMS. (2021). *Obesidad y sobrepeso*. Organización Mundial de la Salud.
- OMS. (2021). *Obesidad y sobrepeso*. Retrieved abril 28, 2023, from *Obesidad y sobrepeso*: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight#:~:text=En%20el%20caso%20de%20los,igual%20o%20superior%20a%2030>.
- Gutiérrez, A. (2019). *Factores asociados a obesidad en Lima en el año 2017*. Universidad Ricardo Palma.
- Sørensen, T., Rodríguez, A., & Høj, T. (2022). *Epidemiology of Obesity* (Vol. 274). Springer.
- Lobato, S., Moneda, J., Martínez, Y., & Meléndez, J. (2021). Revisión de la obesidad como concepto científico. *Revisão da obesidade como conceito científico*, 42, 365-374.
- Tirthani, E., Said, M., & Rehman, A. (2021). *Genetics and Obesity*. StatPearls Publishing.
- Parra, C., Prado, G., & Cerda, D. (2019). Obesidad parental y modificaciones epigenéticas en la descendencia. *Revista chilena de nutrición*, 46(6), 792-799.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182019000600792>
- Ylli, D., Sidhu, S., & Parikh, T. (2022). *Endocrine Changes in Obesity*. Endotext.

- Lee, A., Cardel, M., & Donahoo, W. (2019). *Social and Environmental Factors Influencing Obesity*. Endotext.
- Yadav, H., & Jawahar, A. (2022). *Environmental Factors and Obesity*. StatPearls Publishing.
- Stice, E., & Burger, K. (2019). Neural vulnerability factors for obesity. *Clinical Psychology Review*, 68, 38-53. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.cpr.2018.12.002>
- Casagrande, M., Boncompagni, I., & Forte, G. (2020). Emotion and overeating behavior: effects of alexithymia and emotional regulation on overweight and obesity. *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 25, 1333–1345. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s40519-019-00767-9>
- Piqueras, P., Ballester, A., & Durá, J. (2021). Anthropometric Indicators as a Tool for Diagnosis of Obesity and Other Health Risk Factors: A Literature Review. *Front Psychol*, 12, 631179. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.631179>
- Garvey, W. (2019). The diagnosis and evaluation of patients with obesity. *Current Opinion in Endocrine and Metabolic Research*, 4, 50-57. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.coemr.2018.10.001>
- Vázquez, C., Escalante, A., & Huerta, J. (2021). Efectos de la frecuencia de consumo de alimentos ultraprocesados y su asociación con los indicadores del estado nutricional de una población económicamente activa en México. *Revista chilena de nutrición*, 48(6). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182021000600852>
- Théodore, F. (2019). *Boletín UNAM-DGCS-757*. Ciudad Universitaria.
- Gómez, J. (2020). Causas y consecuencias sistémicas de la obesidad y el sobrepeso. *Reh-Revista Educação e Humanidades*, 1(2), 157-178.
- CDC. (2019). *Consecuencias de la obesidad* . Centro Nacional para la Prevención de Enfermedades Crónicas y Promoción de la Salud: <https://www.cdc.gov/obesity/basics/consequences.html>
- Wellman, N., & Friedberg, B. (2022). Causes and consequences of adult obesity: health, social and economic impacts in the United States. *Asia Pacific J Clin Nutr*.
- Banco Mundial. (2020, febrero 6). *Las enfermedades relacionadas con la obesidad figuran entre las tres principales causas de muerte en la mayor parte de los países, afirma el Banco Mundial*. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2020/02/05/obesity-related-diseases-among-top-three-killers-in-most-countries-world-bank-says>

- OPS. (2023, marzo 3). *La OPS insta a hacer frente a la obesidad, principal causa de enfermedades no transmisibles en las Américas*. <https://www.paho.org/es/noticias/3-3-2023-ops-insta-hacer-frente-obesidad-principal-causa-enfermedades-no-transmisibles>
- OMS. (2022). *Plan de aceleración del apoyo a los estados miembros en lo que respecta a la aplicación de las recomendaciones para la prevención y la gestión de la obesidad a lo largo de la vida*. https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA75/A75_10Add6-sp.pdf
- OMS. (2022). *Actividad física*. Notas descriptivas, Organización Mundial de la Salud, Salud.
- Ballester, O., Baños, R., & Navarro, F. (2022). Actividad física, naturaleza y bienestar mental: una revisión sistemática. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 22(2), 62–84. <https://doi.org/https://doi.org/10.6018/cpd.465781>
- Nowak, P., Bożek, A., & Blukacz, M. (2019). Physical Activity, Sedentary Behavior, and Quality of Life among University Students. *BioMed Research International*, 2019(9791281), 1-11. <https://doi.org/https://doi.org/10.1155/2019/9791281>
- Langøy, A., Smith, O., & Wold, B. (2019). Associations between family structure and young people's physical activity and screen time behaviors. *BMC Public Health*, 19(433), 1-10. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12889-019-6740-2>
- Ballesteros, M., Freidin, B., & Wilner, A. (2021). Determinantes sociales asociados a la actividad física recreativa y el cuidado de la salud. Estudio en la República Argentina en 2009 y 2018. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 26(276), 2-19. <https://doi.org/https://doi.org/10.46642/efd.v26i276.2804>
- Sánchez, A., & Izquierdo, T. (2021). Factores socioeconómicos que influyen en la salud nutricional y actividad física de escolares. *Retos*, 40(2), 95-108.
- Cantero, P., Mayor, A., & Toja, B. (2019). Fomento de estilos de vida activos en la escuela: práctica de actividad física, edad y género. *SportisSci J*, 5(1), 53-69. <https://doi.org/https://doi.org/10.17979/sportis.2019.5.1.3680>
- Sember, V., Meh, K., & Sorić, M. (2020). Validity and Reliability of International Physical Activity Questionnaires for Adults across EU Countries: Systematic Review and Meta Analysis. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 17(19), 7161. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ijerph17197161>
- Meh, K., Jurak, G., & Sorić, M. (2021). Validity and Reliability of IPAQ-SF and GPAQ for Assessing Sedentary Behaviour in Adults in the European Union: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 18(9), 4602. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ijerph18094602>

- OMS. (2021). *Cuestionario Mundial sobre Actividad Física (GPAQ)*. Organización Mundial de la Salud.
- Zhu, Z., Tang, Y., & Zhuang, J. (2019). Physical activity, screen viewing time, and overweight/obesity among Chinese children and adolescents: an update from the 2017 physical activity and fitness in China—the youth study. *BMC Public Health*, *19*(197), 1-8. <https://doi.org/https://doi.org/10.1186/s12889-019-6515-9>
- Kraus, W., Powell, K., & Haskell, W. (2019). Physical Activity, All-Cause and Cardiovascular Mortality, and Cardiovascular Disease. *Med Sci Sports Exerc*, *51*(6), 1270-1281. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001939>
- OPS. (2019). *Actividad física*. Organización Panamericana de la Salud.
- Anchundia, W., Moreira, A., & Veloz, K. (2022). Prevención de la enfermedad cardiovascular en adultos con diabetes mellitus tipo 2. *Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, *6*(2), 432-441.
- Garzón, J., & Aragón, L. (2021). Sedentarismo, actividad física y salud. *Retos*, *42*(4), 478-499.
- Myers, J., Kokkinos, P., & Nyelin, E. (2019). Physical Activity, Cardiorespiratory Fitness, and the Metabolic Syndrome. *Nutrients*, *11*(7), 1652. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/nu11071652>
- Jakicic, J., Powell, K., & Campbell, W. (2019). Physical Activity and the Prevention of Weight Gain in Adults: A Systematic Review. *Med Sci Sports Exerc*, *51*(6), 1262–1269. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001938>
- An, H.-Y., Chen, W., & Wang, C. (2020). The Relationships between Physical Activity and Life Satisfaction and Happiness among Young, Middle-Aged, and Older Adults. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, *17*(13), 4817. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/ijerph17134817>
- Zhang, Z., & Chen, W. (2019). A Systematic Review of the Relationship Between Physical Activity and Happiness. *Journal of Happiness Studies*, *20*, 1305–1322. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10902-018-9976-0>
- Rodríguez, A., Cusme, A., & Paredes, A. (2020). El sedentarismo y beneficios de la actividad física en los adolescentes. *Pol. Con*, *49*(5), 1163-1178.
- Pérez, J., Baldeón, L., Franco, O., Muka, T., Drexhage, H., Voortman, T., & Freire, W. (2020). Prevalencia de sobrepeso y síndrome metabólico, y factores sociodemográficos asociados en poblaciones adultas ecuatorianas: el estudio ENSANUT-ECU. *Revista de investigación endocrinológica*, *44*, 63-74. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s40618-020-01267-9>

- Barahona, A., Castillo, R., M., E., Folleco, J., Criollo, J., & Hidrobo, J. (2018). Ingesta de calcio y relación con el sobrepeso y obesidad en adolescentes mujeres, Ecuador. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 22(1), 31-41. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.14306/renhyd.22.1.403>
- Morales, D., Cruz, C., Tolentino, L., Encalada, L., & Ulloa, V. (2020). Evaluación de la exactitud de las etiquetas nutricionales de productos procesados y ultraprocesados disponibles en los supermercados del Ecuador. *Nutrients*, 12(11), 3481. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/nu12113481>
- Apolo, A., Escobar, K., Herrera, I., Arias, C., & Apolo, D. (2020). Análisis descriptivo del síndrome metabólico en trabajadores de empresas en la costa ecuatoriana, 2017 y 2018. *Revista San Gregorio*(39). <https://doi.org/https://doi.org/10.36097/rsan.v1i39.1368>
- Gallardo, L., Bibiloni, M., Mascaró, C., Montemayor, S., Ruiz, M., Salas, J., & Corella, D. (2020). Leisure-Time Physical Activity, Sedentary Behaviour and Diet Quality are Associated with Metabolic Syndrome Severity: The PREDIMED-Plus Study. *Nutrients*, 12(4), 1013. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/nu12041013>
- Ceballos, J., Pérez, R., Flores, J., Vargas, J., & Ortega, G. (2019). Obesidad. Pandemia del siglo XXI. *Revista de sanidad militar*, 72(5).
- Alòs, F., & Puig, A. (2022). Inactividad física y sedentarismo. *AMF*, 18(2), 66-75.
- De Pablos, P., & Martínez, F. (2017). Significado clínico de la obesidad abdominal. *Endocrinología y Nutrición*, 54(5).
- Kaufer, M., & Pérez, J. (2022). La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos. *interdisciplinario*, 10(26).
- Suárez, W., Sánchez, A., & González, J. (2017). Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. *revista chilena de nutricion*, 44(3).
- Quiroga, M. (2018). Obesidad y genética. *Anales de la Facultad de Medicina*, 78(2).
- Moreno, M. (2018). Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(2).
- Thomas, J., & Ferrer, L. (2020). Determinantes sociales como factores contextuales de la obesidad: construcción de significado y valoración del estado nutricional según nivel socioeconómico. *revista chilena de nutricion*, 47(6).
- Suárez, W., & Sánchez, A. (2018). Índice de masa corporal: ventajas y desventajas de su uso en la obesidad. Relación con la fuerza y la actividad física. *Nutr Clin Med*, 12(3), 128-139.

- Hernández, J., Moncada, O., & Yuri, A. (2018). Utilidad del índice cintura/cadera en la detección del riesgo cardiometabólico en individuos sobrepesos y obesos. *Revista Cubana de Endocrinología*, 29(2).
- Hernández, J., Mendoza, J., & Duchi, P. (2017). Índice de conicidad y su utilidad para detectar riesgo cardiovascular y metabólico. *Revista Cubana de Endocrinología*, 28(1).
- Garrido, L., López, V., López, Á., & Vicente, T. (2024). Índices de adiposidad corporal (BAI) y volumen abdominal (AVI). Relación con hábitos de vida en población laboral. *Academic Journal of Health Sciences*, 39(1), 54-62.
- OPS. (2019). *Prevención de la obesidad*. Organización Panamericana de la Salud: <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>
- Álvarez, N. (2019). Alimentación y salud: la obesidad como factor de riesgo. *N Punto*, 2(17).
- Leiva, A., Martínez, M., Cristi, C., Salas, C., & Ramírez, R. (2018). El sedentarismo se asocia a un incremento de factores de riesgo cardiovascular y metabólicos independiente de los niveles de actividad física. *Revista médica de Chile*, 145(4).
- Yáñez, R., Castillo, R., Castro, F., Silva, C., & Cortés, G. (2024). Tiempo en pantalla, tiempo sedentario y clima escolar en tiempo de pandemia en estudiantes entre 11 y 14 años de la región de Valparaíso, Chile. *Retos*, 53.
- Sauleda, L., Gavilán, D., & Martínez, J. (2021). La brecha de género en el deporte: El caso de una marginación histórica y socialmente consentida. *Interdisciplinaria*, 38(2), 73-86.
- Paniagua, J., Murillo, L., Zuluaga, D., Castrillón, S., & Chavarriaga. (2017). actores Biológicos y Socioambientales asociados a Actividad Física en Niños de 2 a 5 años del Municipio de Envigado-Colombia. *Educación Física y Deporte*, 36(1), 41-65.
- Guillamón, A. (2019). Análisis de la relación entre salud, ejercicio físico y condición física en escolares y adolescentes. *Revista Ciencias de la Actividad Física*, 20(1).
- Boraita, A. (2018). Ejercicio, piedra angular de la prevención cardiovascular. *Revista española de Cardiología*.
- Nystoriak, M., & Bhatnagar, A. (2018). Cardiovascular Effects and Benefits of Exercise. *Front Cardiovasc Med.*, 5(135).
- Barry, F., Eijsvogels, T., Pandey, A., & Quindry, J. (2022). Physical activity, cardiorespiratory fitness, and cardiovascular health: A clinical practice statement of the American Society for Preventive Cardiology Part II: Physical activity,

- cardiorespiratory fitness, minimum and goal intensities for exercise train. *Am J Prev Cardiol*, 12.
- INEC. (2024, Febrero 19). INEC. Instituto Nacional de Estadística y Censos: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/institucional/ecuador-tendra-mas-adultos-mayores-menos-ninos-y-adolescentes-en-2050/#:~:text=Y%20por%20otro%20lado%2C%20el,y%2021.1%20millones%20en%202050>.
- Freire, W., Ramírez, M., Belmont, P., Mendieta, M., & Silva, K. (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.
- Instituto Nacional de Salud Pública México. (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. https://ensanut.insp.mx/encuestas/ensanut2012/doctos/otros/ENSANUT2012_Sint_Ejec-24oct.pdf
- Marteletto , L., Dondero , M., Van Hook , J., Gama , L., & Donnelly , R. (2021). Intersections of Adolescent Well-Being: School, Work, and Weight Status in Brazil. *J Health Soc Behav*, 62(1), 69–84.
- Nunes , J., & Alvarez , M. (2019). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes de una ciudad de la región sureste del Brasil. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 48(4).
- Gaona , N., Sanabria , M., Piris , A., Dong, C., Pereira , P., & Cuevas , M. (2022). Prevalencia de síndrome metabólico en adolescentes escolarizados del Departamento Central en el año 2021. *Pediatr. (Asunción)*, 49(3).
- Shamah, T., Gaona, E., Cuevas, L., Morales, C., Valenzuela, D., Méndez, I., & Ávila, A. (2023). Prevalencias de sobrepeso y obesidad en población escolar y adolescente de México. *Ensanut Continua 2020-2022. Salud Publica Mex*, 65(1).
- Pajuelo, J. (2017). La obesidad en el Perú. *Anales de la Facultad de Medicina*, 78(2), 179-185.
- Aznarez , A., Cañabate , M., Jaime , T., Aragüés , M., & Navarro , H. (2023). Asociación entre vulnerabilidad socioeconómica y obesidad en adolescentes revisión bibliográfica sistemática. *revista Sanitaria de Investigación*, 4(1).
- Marteletto , L., Dondero , M., Van , J., Gama , L., & Donnelly , R. (2021). Intersections of Adolescent Well-Being: School, Work, and Weight Status in Brazil. *J Health Soc Behav*, 62(1), 69–84.
- Maxime, L., Olivier, R., Travert, M., & Griffet, J. (2021). Overweight and obesity by school socioeconomic composition and adolescent socioeconomic status: a school-based study. *BMC Public Health*, 21(1).

- Pineros, M., Grafft, N., & Aguayo, L. (2022). Childhood obesity risk factors by race and ethnicity. *Obesity (Silver Spring)*.
- Sanz, M. (2021). Promoción de la actividad física y de los hábitos saludables en familias de poblaciones desfavorecidas. *Universidad de Zaragoza*.
- Fernández, R. (2023). Prevalencia de la obesidad y sobrepeso en adulto según etnia en EE. UU. en 2021. *Statista*.
- Seabi, N., Wagner, R., Norris, A., Tollman, S., Twine, R., & Dunger, D. (2021). Adolescents' understanding of obesity: a qualitative study from rural South Africa. *Global Health Action*.
- Andrade, M. (2023). Relación entre el uso de dispositivos electrónicos, calidad de sueño y sobrepeso u. obesidad. *Unidad predepartamental de Medicina*.