



UNIVERSIDAD PERUANA  
**CAYETANO HEREDIA**

VALORACIÓN DE DIFERENCIAS  
ANTROPOMÉTRICAS EN INDIVIDUOS  
MIGRANTES Y NO MIGRANTES EN  
GUAYAQUIL – ECUADOR Y SU  
RELACIÓN CON APARICIÓN DE  
SOBREPESO Y OBESIDAD

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE  
MAESTRA EN DIABETES Y OBESIDAD  
CON MENCIÓN EN MANEJO  
NUTRICIONAL

ANA KARINA OLMEDO GALLARDO

LIMA – PERÚ

2022



**Asesor de Tesis**

**Segundo Nicolás Seclén Santisteban MD, PhD**

**Co Asesor**

**Noël C. Barengo MD, MPH, PhD**

**Jurado Evaluador**

**Presidente**

**Harold Lizardo Torres Aparcana MD, Mg**

**Vocal**

**Herald Andrés Manrique Hurtado Md, Mg**

**Secretaria**

**Tania Tello Rodríguez MD, Mg**

## **Dedicatoria**

**A mis hijos, mi motivación más grande para concluir este proyecto  
y a mi familia por su apoyo incondicional.**

## **Agradecimientos**

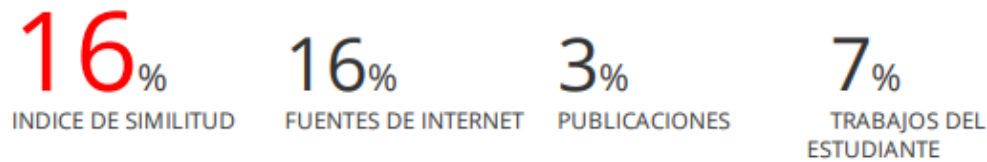
**A Dios por impulsarme a perseverar y a mi Co-Asesor  
el Dr Barengo por confiar en mi capacidad y deseo  
de lograr este título.**

## **Financiamiento**

**Tesis autofinanciada**

# VALORACIÓN DE DIFERENCIAS ANTROPOMETRICAS EN INDIVIDUOS MIGRANTES Y NO MIGRANTES EN GUAYAQUIL – ECUADOR Y SU RELACION CON APARICIÓN DE SOBREPESO Y OBESIDAD

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov">www.ncbi.nlm.nih.gov</a> Fuente de Internet	1%
2	<a href="http://barrysotoalcazar.blogspot.com">barrysotoalcazar.blogspot.com</a> Fuente de Internet	1%
3	<a href="http://repositorio.upch.edu.pe">repositorio.upch.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
4	<a href="http://creativecommons.org">creativecommons.org</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="http://dspace.ucuenca.edu.ec">dspace.ucuenca.edu.ec</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="http://www.scielo.org.mx">www.scielo.org.mx</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://www.who.int">www.who.int</a> Fuente de Internet	1%
8	Submitted to UNIBA Trabajo del estudiante	1%

## TABLA DE CONTENIDO

### RESUMEN

### ABSTRACT

<b><u>I.</u></b>	<b><u>INTRODUCCION.....</u></b>	<b><u>1</u></b>
<b><u>II.</u></b>	<b><u>PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN .....</u></b>	<b><u>4</u></b>
	2.1 Planteamiento del Problema .....	4
	2.2 Marco Teórico .....	6
	2.3 Justificación del estudio.....	8
	2.4 Objetivo General .....	9
<b><u>III.</u></b>	<b><u>METODOLOGÍA .....</u></b>	<b><u>10</u></b>
	3.1 Diseño del estudio .....	10
	3.2 Población .....	10
	3.3 Muestra.....	10
	3.4 Operacionalización de Variables: .....	11
	3.5 Procedimientos y Técnicas .....	15
	<i>3.5.1 Preparación e Implementación: .....</i>	<i>15</i>
	<i>3.5.2 Recolección de Datos: .....</i>	<i>15</i>
	<i>3.5.3 Aplicación de Cuestionarios: .....</i>	<i>16</i>
	3.6 Consideraciones Éticas .....	17
	3.7 Análisis Estadístico .....	17
<b><u>IV.</u></b>	<b><u>RESULTADOS .....</u></b>	<b><u>19</u></b>
<b><u>V.</u></b>	<b><u>DISCUSION.....</u></b>	<b><u>31</u></b>
<b><u>VI.</u></b>	<b><u>CONCLUSIONES .....</u></b>	<b><u>37</u></b>
<b><u>VII.</u></b>	<b><u>RECOMENDACIONES .....</u></b>	<b><u>38</u></b>

**VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... 39**

**IX. ANEXOS**



## **RESUMEN**

**Introducción:** Aproximadamente el 43% de la población de Ecuador es considerada como población vulnerable debido a que ha migrado internamente. La migración y la urbanización se han asociado con un mayor riesgo de sobrepeso y obesidad. Sin embargo, la información científica sobre población ecuatoriana que ha migrado es escasa.

**Objetivo:** Investigar si existe una asociación entre la migración local y el sobrepeso / obesidad en una muestra por conveniencia de adultos en Guayaquil Ecuador en 2017.

**Materiales y métodos:** Estudio analítico y transversal. Se utilizaron datos obtenidos de una muestra por conveniencia de adultos en Guayaquil Ecuador en 2017 (n = 466). La principal variable de exposición fue el estado migratorio (sí vs no). La principal variable de resultado fue el sobrepeso / obesidad definida según los criterios de la OMS. Se utilizaron análisis de regresión logística ajustados y no ajustados para calcular los odds ratios (OR) y los niveles de confianza (IC) del 95%.

**Resultados:** La prevalencia de sobrepeso / obesidad fue del 61%. El OR ajustado para la asociación entre el estado migratorio y la obesidad fue 0,99 (IC del 95%: 0,87 - 1,14). El OR ajustado para la asociación entre el estado migratorio y la obesidad fue 0,94 (IC del 95%: 0,77 - 1,14) no significativo.

**Conclusiones:** El estado migratorio no se asoció con obesidad ni sobrepeso. Sin embargo, debido a la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en ese grupo, se necesitan intervenciones dirigidas al sobrepeso / obesidad.

**Palabras claves:** Índice de masa corporal; obesidad; sobrepeso; migrantes, migración.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Approximately, 43% of the population in Ecuador are considered as vulnerable population due to internal displacement or migration. Local migration and urbanization have been associated with an increased risk of overweight and obesity. However, scientific information from the displaced Ecuadorian population is scant.

**Objective:** To investigate whether there is an association between local migration and being overweight/obese in a convenience sample of adults in Guayaquil Ecuador in 2017.

**Measurement Methods:** Analytical, cross sectional study using data obtained from a convenience sample of adults in Guayaquil Ecuador in 2017 (n=466). The main exposure variable was migration status (yes vs no). The main outcome variable was overweight/obesity defined using the WHO criteria. Unadjusted and adjusted logistic regression analysis were used to calculate odds ratios (OR) and 95% confidence levels (CI).

**Results:** The prevalence of overweight/obesity was 61%. The adjusted OR for the association between migration status and obesity was 0.99 (95% CI 0.87 – 1.14). The adjusted OR for the association between migration status and obesity was 0.94 (95% CI 0.77 - 1.14) not significant.

**Conclusions:** Migration status was not associated with obesity or overweight. However, due to the high prevalence of overweight and obesity in that group, interventions targeting overweight/obesity are needed.

**Key Words:** Body mass index, obesity, overweight, migrants, migration

## I. INTRODUCCION

Las enfermedades no transmisibles (ENT), representan a nivel mundial el 63% del número total de muertes anuales, el exceso de peso y el Síndrome Metabólico (SM) en adultos de 19 a 60 años con prevalencias de 62,8% y 27% en la población ecuatoriana de 10 a 59 años <sup>1</sup>, son entidades patológicas que incrementan simultáneamente y forman un nexo importante para el desarrollo de Diabetes Mellitus<sup>2</sup> (DM) que en Ecuador constituye la segunda causa de muerte.<sup>3,5</sup> Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2014 más de 1900 millones de adultos tenían sobrepeso, de los cuales, más de 600 millones eran obesos, lo que constituye el 13% de la población adulta mundial.<sup>4</sup>

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) de Ecuador reporta que el 43% de la población reside en un lugar distinto al de su nacimiento y el 79% de ellos están en edades económicamente activas.<sup>5</sup> Existe la denominada Organización Internacional de los Migrantes en Ecuador que se encarga de valorar la salud de los migrantes antes, durante y después de sus viajes al exterior<sup>6</sup>, sin embargo, la regulación de la migración local no está supervisada rigurosamente sobretodo en el ámbito de la Salud lo cual es muy importante.

El peso, índice de masa corporal (IMC) y perímetro de cintura (PC) en estas poblaciones son cuantificaciones de gran relevancia, <sup>7</sup> al ser subestimados se convierten en un grave problema que podría inducir a que se desarrollen condiciones patológicas importantes como la DM; Loret de Mola<sup>8</sup> y colaboradores en un estudio sobre migrantes internos peruanos en el año 2012 comparó la

percepción subjetiva del IMC y peso, para determinar las discrepancias entre los marcadores subjetivos y objetivos relacionados con la obesidad, demostrando la falta de conciencia de la gravedad de la subestimación de sobrepeso y obesidad en las poblaciones urbanas, rurales y migrantes. En países latinoamericanos como Perú la migración y la urbanización han sido relacionadas con mayores tasas de obesidad, especialmente en quienes se catalogan como de bajos recursos, así como los que residen en zonas urbanas o son migrantes rural – urbanos en comparación con quienes siempre han vivido en áreas rurales.<sup>9,10,11</sup>

La Obesidad (OB) y la DM aumentan a pasos agigantados, en países de ingresos bajos y medios como Ecuador, se consulta cada vez con más frecuencia por estas patologías. Las explicaciones principalmente se basan en factores tales como el estilo de vida, el ejercicio y la dieta, los mismos que podrían estar influenciados por el proceso de urbanización que ocurre a consecuencia de la migración, siendo estos, temas de discusión social ya que se ha comprobado que causan efecto directo sobre la salud poblacional.<sup>12,13</sup>

En Ecuador los cambios de estilos de vida a la que están sujetos los migrantes internos y sus repercusiones sobre su estado de Salud no han sido reportados, sin embargo, la encuesta nacional de salud del 2014 reporta que la incidencia de sobrepeso y obesidad es mayor en población urbana que rural.<sup>1</sup>

Por lo antes expuesto es de suma importancia considerar que quienes migran puedan tener acceso a una nutrición con alimentos poco apropiados, ya que además de los cambios radicales en los hábitos alimenticios que suelen tener que asimilar, la naturaleza económica de la migración entre otras cosas, implica que

pueden destinar menos dinero para manutención, induciendo al consumo de alimentos de bajo costo y por ende índice glucémicos altos dando como resultado el desarrollo de diabetes, obesidad u otras ENT.<sup>14</sup> Debido al desarrollo de la urbanización y al incremento de enfermedades crónicas no transmisibles en la población general especialmente en quienes migran, catalogados como poblaciones vulnerables en comparación a los no migrantes,<sup>15</sup> se debe considerar implementar medidas para reducir la obesidad preferencialmente para este grupo.

El propósito del estudio fue determinar si los migrantes tienen una mayor probabilidad de sobrepeso y obesidad que los no migrantes en una población captada en la ciudad de Guayaquil - Ecuador en el 2017.

## II. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

### 2.1 Planteamiento del Problema

La migración es un recurso fenómeno social al que recurren las poblaciones por diferentes motivos que pueden ser desde mejorar ingresos económicos hasta el deseo de cambiar su estilo de vida. Lo cierto es que todos confluyen a encontrar la maximización del bienestar.

Este fenómeno varía anualmente en el Ecuador, especialmente los datos entre poblaciones urbanas y rurales; según datos del Censo de 1950 el 29% de la población vivía en las ciudades y el 71% lo hacía en el campo, en el 2001 el 39% vivía en la zona rural y el 61% en la urbana; en la actualidad según los últimos datos encontrados las 15 principales corrientes de migración absoluta interprovincial declara que el porcentaje con relación al total de migrantes internos es de 29,9%.<sup>16</sup>

La Obesidad forma parte del grupo de las denominadas enfermedades crónicas no transmisibles y que su prevalencia está aumentando con una proyección para el año 2025, que el 18 % de los hombres y el 21 % de las mujeres serán obesos, y que más del 6 % de los varones y el 9 % de las mujeres serán diagnosticados de esta enfermedad en su modalidad severa.<sup>17</sup>

Las Estadísticas de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-ECU-2011-2013) revelan que 6 de cada 10 adultos entre 19 y 60 años sufren sobrepeso u obesidad, con relación al género la prevalencia en mujeres es algo mayor, se presenta en 65,5% mientras que en hombres 60%.<sup>1</sup>

Diversos trabajos de investigación se han elaborado con el fin de entender el fenómeno de la migración externa especialmente en ámbitos de desarrollo social y económico del país, mientras que existe escasa atención a la migración interna, sin embargo, el impacto que esta causa sobre la salud de los individuos es poco conocido a nivel nacional.

En su página oficial la Organización Mundial de la salud (OMS)<sup>18</sup> recomienda encarecidamente ofrecer y efectuar controles de salud para velar por que todos los refugiados y migrantes que necesiten protección sanitaria tengan acceso a cuidados de salud. Tales controles deben efectuarse para detectar tanto enfermedades transmisibles como no transmisibles y siempre respetando los derechos humanos y la dignidad de los migrantes.

El impacto en la salud es un tema del que no todos conocen, en el Ecuador no se han publicado estudios en los que se evidencien sus consecuencias. Basado en estudios extranjeros, se sabe que la migración genera consecuencias en los individuos y una de las más importantes es la aparición de sobrepeso u obesidad secundarias a cambio de estilo de vida que conlleva migrar y esto empeora cuando la causa del desplazamiento es por desempleo y falta de recursos económicos.

Ante la necesidad de investigar este impacto se plantea la pregunta ¿Cuál será la diferencia del IMC y PC entre la población que migra y la que no en Guayaquil - Ecuador? Basándonos en la hipótesis de que los migrantes ecuatorianos tienen mayor riesgo de presentar alteraciones de los índices antropométricos que quienes viven en su ciudad natal.



## 2.2 Marco Teórico

La migración interna según su definición en el glosario de la OIM (Organización Internacional para las Migraciones) es el Movimiento de personas de una región a otra en un mismo país con el propósito de establecer una nueva residencia. Esta migración puede ser temporal o permanente. Los migrantes internos se desplazan en el país pero permanecen en él. (Por ejemplo, movimientos rurales hacia zonas urbanas)<sup>19</sup>

A partir de este concepto se derivan un sin número de comentarios acerca de la relación entre el sistema de salud de los países y la relación con los migrantes en general.

En la XCIV reunión científica de la sociedad de pediatría de Andalucía Occidental y Extremadura SPAOE, manifiesta Porras y Morillo<sup>20</sup> que: las peculiaridades sociales de cada grupo social son potencialmente un problema a la hora de mantener un buen entendimiento entre el inmigrante y el sistema sanitario, debido entre otras cosas a que cada grupo concibe la salud y la enfermedad de diferente manera.

La OMS<sup>21</sup> en uno de sus boletines publicados en el año 2007 habla de que el creciente interés promovido por la influencia de las migraciones y la movilidad demográfica en la salud está estimulando iniciativas de política exterior para abordar el impacto de las migraciones en los determinantes internacionales de la salud. Sin embargo, aunque algunas iniciativas de proyectos nacionales y regionales están orientadas a la salud y las migraciones, se carece aún de una perspectiva integral. Así pues, habrá que prestar más atención multilateral en el

plano normativo a las migraciones y la movilidad demográfica como determinantes cada vez más importantes de la salud.

En la actualidad tenemos a la mano varias herramientas para determinar el estado nutricional de los individuos, el índice de masa corporal (IMC) es una de ellas, es avalado por la OMS y es una de las más sencillas y de más fácil reproductibilidad para expresar la adiposidad de la mayoría de la población, utiliza la relación entre peso y talla del individuo con la fórmula universal  $\text{Peso} / \text{Talla}^2$ . Sin embargo, hay que recalcar que diversos estudios demuestran que no es tan precisa bajo ciertas circunstancias como es el caso de los ancianos, individuos con alto o escaso contenido de masa muscular o con masa grasa aumentada así como también en ciertas poblaciones de razas no blancas y en niños.<sup>22,23</sup> El IMC se puede definir según una tabla estandarizada y donde según el rango se encasilla en bajo y normo peso, sobrepeso y obesidad con sus respectivos grados.

El perímetro o circunferencia de cintura es otro índice antropométrico utilizado ampliamente por su fácil realización que forma parte de los indicadores de obesidad abdominal. Este parámetro se relaciona muy bien con el antes descrito IMC cuyo objetivo de igual forma es obtener una determinación de la grasa abdominal y corporal total. Estudios refuerzan la importancia de este parámetro debido a la fuerte asociación con el riesgo de mortalidad por todas las causas, enfermedades cardiovasculares y mortalidad por cáncer frente a otros parámetros antropométricos.<sup>24</sup> La OMS en los documentos de vigilancia STEPS <sup>25</sup> describe en sus guías para la formación en instrucciones prácticas, que la medición se realizará en ausencia de ropa en la zona de talle, localizando el punto medio entre el borde costal de la última costilla y la cresta ilíaca al final de una suave

espiración, el sujeto deberá estar con los pies juntos y los brazos a cada lado de su cuerpo, la medición será con una precisión de 0,1 cm en la cinta, en una sola ocasión. Los puntos de corte pueden variar, los criterios utilizados en Latinoamérica <sup>26,27</sup> son 94 cm para hombres y 90 cm para mujeres, mientras que la Federación Internacional de Diabetes (IDF) <sup>28</sup> establece 90 cm para hombres y de 80 cm para mujeres.

### **2.3 Justificación del estudio**

La migración interna en el Ecuador es una práctica común pero los datos a la fecha publicados al respecto son escasos. Investigaciones externas detallan que las personas migran porque el beneficio que causa permanecer en el lugar de destino es mayor a la utilidad que genera de donde proceden, pero en muchos casos la migración puede provocar des-utilidad o pérdidas sociales.<sup>29</sup>

El salario percibido en el lugar al que migran no pesa significativamente al momento de decidir migrar, aunque el resultado no es coherente cuando se suman controles adicionales. Un trabajo publicado en el año 2017 en Ecuador sobre migración interna y urbanización estudia los determinantes de esta y expone resultados que indican que el salario influye de forma positiva en la probabilidad de migrar. Por tal motivo, las directrices de política pública están encaminadas a enlentecer el proceso de urbanización, sin necesariamente enfocarse en la repercusión de la migración sobre la salud de la población.<sup>30</sup>

Se sabe que tanto la exposición a entornos urbanos como la migración se asocian con mayores probabilidades de obesidad.<sup>31</sup> y en Ecuador los índices de sobrepeso y obesidad son muy altos, afectando según datos de la Encuesta Nacional de Salud

y Nutrición del 2012, en un 30% a la población escolar (5-11 años), en un 26% a los adolescentes (12-19 años) y en un 63% a la población adulta de entre 19 y 60 años. Y que las consecuencias causadas por estos estados de mal nutrición causan gran impacto en muchos ámbitos a nivel nacional, pues son los detonantes para aumentar el riesgo de que la población pueda debutar con enfermedades cardiovasculares, diabetes y algunos tipos de cáncer como el de endometrio, mama, ovarios, hígado y próstata.<sup>32</sup> Estas enfermedades que secundariamente deben ser asistidas llegando a generar mayor gasto público sanitario que según estimaciones de Ministerio de Salud Pública, le cuesta USD 7 mil 600 millones al Estado y siendo estos estados modificables, cabe analizar las causas y buscar estrategias para combatirlos con el fin de disminuir la aparición de enfermedades crónicas no trasmisibles las cuales encabezan las listas de causas de muerte. Por lo tanto, la necesidad de definir el abanico de las repercusiones que el cambio de residencia causa en la población y su impacto es la salud es una incógnita que amerita ser más estudiada.

#### **2.4 Objetivo General**

Determinar si los migrantes tienen una mayor probabilidad de presentar sobrepeso y obesidad que los no migrantes en una población captada en la ciudad de Guayaquil - Ecuador en el 2017.

También se plantean objetivos específicos como determinar el rango de edad más propenso a presentar alteraciones de índices antropométricos, conocer si al igual que en otros países el predominio de estas alteraciones es en mujeres así como precisar cual de las variables estudiadas influye sobre los cambios de IMC y PC.

### **III. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Diseño del estudio**

Estudio observacional de tipo transversal y analítico.

#### **3.2 Población**

Sujetos que asistieron al albergue Rosa Eva Aguilar de Sánchez perteneciente a la asociación de Voluntarias Hospitalarias de Guayaquil (ASVOLH) durante el periodo comprendido entre Mayo y Junio del año 2017

##### **Criterios de inclusión:**

- Individuos de ambos sexos
- Personas de 18 a 65 años

##### **Criterios de exclusión:**

- Mujeres embarazadas
- Mujeres en etapa de postparto mediato o puerperio.
- Personas que no puedan comprender y dar su consentimiento por escrito

#### **3.3 Muestra**

Se procedió a enrolar participantes obtenidos en varias sesiones de visita al Albergue, se incluyeron a quienes cumplían con los criterios de inclusión y fueron distribuidos en los 2 grupos como migrantes y no migrantes.

Utilizando muestreo no probabilístico por conveniencia, el cálculo inicial de la muestra se estimó en 233 sujetos, utilizando una desviación estándar (DS) de 5 para detectar una diferencia de 1,3kg/m<sup>2</sup> del IMC, con un poder de 80% y un Intervalo de confianza (IC) del 95%.

### 3.4 Operacionalización de Variables:

VARIABLE	TIPO	ESCALA	DEFINICION OPERACIONAL
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>  <b>IMC</b>	Cualitativa nominal politómica	< 18.5 Kg/m <sup>2</sup>	Resulta de la división del peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (Kg/m <sup>2</sup> ). Se considerará como <b>bajo peso</b> .
		18.5 a 24.9 Kg/m <sup>2</sup>	Resulta de la división del peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m <sup>2</sup> ). Se considerará como <b>normo peso</b>
		25 a 29,9 Kg/m <sup>2</sup>	Resulta de la división del peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (Kg/m <sup>2</sup> ). Se considerará como <b>sobrepeso</b>
		30 a 34,9 Kg/m <sup>2</sup>	Resulta de la división del peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m <sup>2</sup> ). Se considerará como <b>obesidad grado I</b>
		35 39,9 Kg/m <sup>2</sup>	Resulta de la división del peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m <sup>2</sup> ). Se considerará como <b>obesidad grado II</b>
		>40 Kg/m <sup>2</sup>	Resulta de la división del peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m <sup>2</sup> ). Se considerará como <b>obesidad grado III</b>
<b>VARIABLE INDEPENDIENTE PRINCIPAL</b>  <b>ESTADO MIGRATORIO</b>	Cualitativa nominal dicotómica	Migrante	Se considerará a aquella persona que viva en una ciudad diferente a la ciudad natal.
		No Migrante	Se considerará a aquella persona que viva en el mismo lugar donde nació y que nunca haya vivido en un luagr diferente.

<b>Edad</b>	Cuantitativa continua	18 a 24 años 25-34 años 35-44 años 45-54 años 55-65 años	Se tomará la edad en años cumplidos
<b>Sexo</b>	Cualitativa nominal dicotómica	Masculino Femenino	Según Sexo biológico de pertenencia
<b>Estado civil</b>	Cualitativa nominal politómica	Soltero	Se considerará a quien no está unido en matrimonio a otra persona.
		Casado/ unión libre	Se considerará a aquella persona que ha contraído matrimonio o realizado unión libre, a fin de convivir de forma estable, es una relación de afectividad análoga a la conyugal.
		Divorciado / Viudo	Se considerará a la persona que ha obtenido el divorcio/ Se considerará a la persona que ha perdido, por fallecimiento, a su cónyuge y que no ha vuelto a casarse
<b>Nivel socio económico</b>	Cualitativa nominal politómica	Bajo	Se considerará a la persona que perciba ingreso económico hasta de \$600
		Medio	Se considerará a la persona que perciba ingreso económico entre \$601 y \$1000
		Alto	Se considerará a la persona que perciba ingreso económico mayor a \$1000
<b>Grado de instrucción</b>	Cualitativa nominal	Nada o algo de la primaria	Se considerará a la persona que nunca recibió educación escolar o que no termino la etapa primaria

	politómica	Primaria completa	Se considerará a la persona que culminó su escolaridad primaria
		Secundaria o Superior	Se considerará a la persona que obtuvo título de bachiller o mayor
<b>Hábito tabáquico</b>	Cualitativa nominal dicotómica	Si	Se considerará a la persona que consume cigarrillos de manera habitual y tiene adicción.
		No	Se considerará a la persona que no consume cigarrillos
<b>Presión Arterial</b>	Cualitativa nominal politómica	120/80mmHg 120-129/80-84 mmHg 130-139/85-89mmHg >140/90 mmHg	Se categorizará según lo estipulado en las guías latinoamericanas de hipertensión arterial, como óptima, normal, normal alta, hipertensión.
<b>Perímetro de cintura</b>	Cuantitativa continua	≥94 hombres y ≥90 mujeres <94 hombres y <90 mujeres	Se tomarán 2 categorías para ambos sexos
<b>Actividad Física</b>	Cualitativa nominal politómica	Durante los <b>últimos 7 días</b> , ¿Cuántos días realizó usted actividades físicas <b>vigorosas</b> Cuántos días realizó usted actividades físicas <b>moderadas</b> Cuánto tiempo dedico a <b>caminar</b> Cuántas horas permaneció <b>sentado</b> en 1 día	Será valorada según la respuesta proporcionada por el participante en el cuestionario en días/semana, horas/día, minutos/día,
<b>Consumo de frutas y</b>	Cualitativa	¿Cuántos días de la última semana	Será valorada según la respuesta proporcionada por el participante en el



<b>verduras</b>	nominal politómica	bebió jugos de frutas naturales tales como maracuyá, mango o mora?  ¿Cuántos días de la última semana comió frutas?  ¿Cuántos días de la última semana comió verduras o ensaladas?	cuestionario en días/semana.
-----------------	-----------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

### **3.5 Procedimientos y Técnicas**

#### **3.5.1. Preparación e Implementación:**

Previa coordinación y autorización de las autoridades del Albergue Rosa Eva Aguilar de Sánchez se procedió a acudir tres días a la semana en diferentes horarios donde se brindó información con material de apoyo (trípticos) con el fin de explicar la razón del estudio, quienes aceptaron participar acompañados por el investigador y sus colaboradores fueron invitados al auditorio de la institución, donde formando grupos de máximo 10 personas, fueron atendidos por un médico colaborador quien leyó claramente el consentimiento informado, posteriormente quienes decidieron participar lo firmaron con el fin de dar inicio a la toma de medidas antropométricas y presión arterial.

#### **3.5.2 Recolección de Datos:**

Se utilizaron los siguientes instrumentos para la recolección de datos:

1. Balanza digital CAMRY sobre una superficie plana, el participante se quitó los zapatos, se colocó en el centro, sin apoyo y con su peso distribuido equitativamente en ambos pies, sin moverse, mirando hacia adelante, con los brazos a cada lado de su cuerpo y esperó hasta que recibió la orden de bajarse de la balanza.
2. Tallímetro portátil con extensión de 200 cm (Seca 206) y una precisión de 0,5 cm, el participante sin zapatos ni accesorios en la cabeza, con los pies juntos y los talones en contacto con la escala del tallímetro, las rodillas rectas, con la mirada enfrente de él y no hacia arriba con los ojos a la misma altura de las orejas. Se bajó la barra del tallímetro y la medida se

tomó al final de una inspiración profunda, pidiendo al participante que se mantenga lo más recto posible.

3. Cinta métrica flexible marca Lufkin la medida se realizó en ausencia de ropa en la zona de talle, a un lado del sujeto, se localizó el punto medio entre el borde costal de la última costilla y la cresta ilíaca y con un bolígrafo fino se colocó una pequeña marca, se puso la cinta en el punto indicado, se le pidió al participante que se enrolle en ella, se verificó que la cinta este en posición horizontal alrededor de todo el cuerpo. El participante permaneció con los pies juntos, los brazos a cada lado de su cuerpo con la palma de a mano hacia el interior y se solicitó que realice una espiración lenta, la medición se realizó con una precisión de 0,1 cm en la cinta, en una sola ocasión.
4. Tensiómetro digital OMRON, se tomó la presión arterial con el participante sentado previo reposo de 15 minutos sin cruzar las piernas, su brazo izquierdo descubierto sin nada que lo oprima, con la palma de la mano hacia arriba, se colocó el brazal por encima del codo, alineando la marca ART con la arteria braquial, se ajustó el brazal con el velcro alrededor del brazo, la parte inferior del brazalete quedó 1,2 a 2,5cm por encima de donde se dobla el codo, manteniendo el brazalete a nivel del corazón durante la medición.
5. El cálculo del IMC se realizó utilizando una calculadora y desarrollando la fórmula universal  $\text{Peso} / \text{Talla}^2$ .

### **3.5.3 Aplicación de Cuestionarios:**

La recolección de datos de filiación, demográficos, socioeconómicos, antecedentes patológicos relevantes, hábito tabáquico, estado marital, nivel de escolaridad, se efectuó con un formulario previamente aprobado por el comité de ética, así como la encuesta sobre el consumo de frutas y verduras y el cuestionario de actividad física.

Los sujetos seleccionados llenaron los cuestionarios y firmaron el consentimiento informado previa explicación y asesoría ante cualquier duda de un médico colaborador.

Una vez recopilados los formularios se tabularon los datos en una base de Excel en el que se incluyeron las siguientes variables: peso y talla con el resultado consecuente según aplicación de fórmula de IMC, edad, sexo, estado civil, nivel socioeconómico, grado de instrucción, hábito tabáquico, presión arterial, perímetro de cintura, actividad física, consumo de frutas y verduras

### **3.6 Consideraciones Éticas**

El comité de ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH) en Lima – Perú aprobó la realización de esta investigación.

Se formuló un consentimiento informado que todos los participantes firmaron previo al inicio de las actividades, así como se aseguró que los datos fueran anónimos.

### **3.7 Análisis Estadístico**

Para el análisis de datos se utilizó el programa SPSS, con el que se realizó un análisis descriptivo de los mismos, detallando las frecuencias de cada una de las

variables categóricas, así como las distribuciones de las variables continuas identificando así información faltante.

Se realizó análisis bivariado para establecer la relación entre la variable independiente principal (Estado Migratorio) con la dependiente (IMC). Se utilizó la prueba de t de student para las variables continuas y chi cuadrado en el caso de las variables categóricas.

Se evaluó la distribución de las variables independientes como estado migratorio, edad, sexo, estado civil, nivel socioeconómico, grado de instrucción, hábito tabáquico, presión arterial, perímetro de cintura, actividad física, consumo de frutas y verduras según la variable independiente y dependiente.

La capacidad predictiva de las variables independientes se evaluó a través de modelos de regresión logística no ajustado y ajustada, para así, calcular los resultados y presentarlos en el Odds ratios y el intervalo de confianza al 95%, considerando el valor de p menor a 0,05 como estadísticamente significativo. Para los promedios de edad e IMC se calculó la mediana y el rango intercuartil 25-75%. El Goodnes-off-fit del modelo se evaluó a través de la prueba de Hosmer-Lemeshow.

#### IV. RESULTADOS

La tabla 1 muestra la participación de un total de 466 individuos, los cuales se dividieron según su procedencia en migrantes (50%) y no migrantes (50%). Del grupo conformado por migrantes (n=233) el 56.7% fueron hombres y el 44,5% mujeres; y del grupo de no migrantes (n=233) el 43,4% fueron hombres y el 55,5% mujeres, con una mediana para la edad de 32 años para mujeres y 37 para hombres. Siendo el rango de edad promedio mayor de la muestra entre 25 y 34 años (34,5%) seguido del rango entre 35 y 44 años (25,5%) así como estado civil predominante fue casado/unión libre con 59,9% (n=297).

En la tabla 1 se describe además, las características de los participantes del estudio según el sexo, dentro de las que existen variables cuya proporción es diferente en hombres y mujeres validadas con un valor de p significativo ( $<0,05$ ), tales como, procedencia (donde se incluyen migrantes y no migrantes), perímetro de cintura, edad, estado civil, grado de instrucción, actividad física y consumo de jugos, frutas y verduras.

Se puede resaltar que a pesar de que el valor de p no fue significativo en la variable IMC, la frecuencia en la población estudiada de sobrepeso y obesidad fue importante en ambos sexos, 40,4% fueron tenían sobrepeso y 20,6% obesidad, constituyendo un poco más del 60% de la población estudiada, siendo la mediana muy similar entre mujeres y hombres respectivamente 26,05 y 26,63.

De los participantes el 55,2% (n=257) se encasilló en nivel socioeconómico bajo, esto determinado según los ingresos económicos del hogar que fueron divididos en 3 categorías que se basan según los datos de la Encuesta Nacional de Ingresos

y Gastos de Hogares Urbanos y Rurales realizada en el periodo 2011 –2012 en Ecuador, el 68,7% (n=320) del total de la muestra refirió haber obtenido grado de instrucción denominado secundaria/superior.

En cuanto a los antecedentes personales el 92,3% no reportó padecer Hipertensión Arterial, solo el 7,7% de la población refirió ser hipertensa, predominando en este grupo los hombres con 21% (n=10), mientras que, de los hábitos estudiados, la población reportó no fumar en el 85,6% (n=399),

La cantidad de horas/días que permanecían sentados fue en promedio 4,4 con una DS de 3,06, en esta variable continua se calculó promedio y DS cuyos resultados no fueron diferentes entre hombres y mujeres, aunque en la mediana del perímetro de cintura si hubo diferencia entre sexos, siendo 83 para mujeres y 90,5 cms para hombres.

La actividad Física se midió en METS, siendo la categoría vigorosa reportada en hombres en un 42,4% (n=89) mientras que las mujeres reportaron en un 36,3% (n=93) la categoría baja. Referente al consumo de jugos, frutas y ensaladas en todas las categorías predominó el no consumo en el 87,6%, 89,5%, 88,6% respectivamente. Datos que se pueden observar a continuación en la tabla 1. Por la naturaleza del cuestionario aplicado no permite extraer datos detallados sobre grupos de alimentos en específico. (Ver adjunto)

**Tabla 1.** Características de los participantes del estudio valoración de diferencias antropométricas en individuos migrantes y no migrantes en Guayaquil, Ecuador

<b>Características</b>	<b>Mujeres n (%)</b>	<b>Hombres n (%)</b>	<b>Total n (%)</b>	<b>Valor p</b>
<b>Procedencia</b>				
No Migrantes	142 (55,5)	91 (43,3)	233 (50,0)	<b>0,009</b>
Migrantes	114 (44,5)	119 (56,7)	233 (50,0)	
<b>Perímetro de Cintura 8 (PC) (cm)</b>				
<94 (hombres) <90 mujeres	182 (71,1)	121 (57,6)	303 (65,0)	<b>0,002</b>
≥94 (hombres) ≥90 mujeres	74 (28,9)	89 (42,4)	163 (35,0)	
<b>IMC (mediana; RI 25-75%)</b>	26,05 (6,16)	26,63 (5,17)		
<b>Edad (mediana; RI 25-75%)</b>	32 (18,0)	37 (15,0)		
<b>PC (mediana; RI 25-75%)</b>	83 (15,0)	90,5 (14,0)		
<b>Edad (años)</b>				
18-24	51 (19,9)	15 (7,1)	66 (14,2)	<b>0,001</b>
25-34	87 (34,0)	74 (35,2)	161 (34,5)	
35-44	56 (21,9)	63 (30,0)	119 (25,5)	
45-54	35 (13,7)	40 (19,0)	75 (16,1)	
55-65	27 (10,5)	18 (8,6)	45 (9,7)	
<b>IMC<sup>a</sup></b>				
Bajo	11 (4,3)	7 (3,3)	18 (3,9)	<b>0,250</b>
Normopeso	99 (38,7)	65 (31,0)	164 (35,2)	
Sobrepeso	94 (36,7)	94 (44,8)	188 (40,3)	
Obesidad	52 (20,3)	44 (21,0)	96 (20,6)	
<b>Presión Arterial (Hipertensión)</b>				
No	241 (94,1)	189 (90,0)	430 (92,3)	<b>0,096</b>
Si	15 (5,9)	21 (10,0)	36 (7,7)	
<b>Tiempo sentado (horas/día)</b>	Media (4,33) Desv. (3,21)	Media (4,5) Desv. (2,87)	Media (4,40) Desv. (3,06)	<b>0,227</b>
<b>Estado civil</b>				
Soltero	94 (36,7)	46 (21,9)	140 (30,0)	<b>0,001</b>
Casado/Unión Libre	134 (52,3)	145 (69,0)	297 (59,9)	
Viudo/ Divorciado	28 (10,9)	19 (9,0)	47 (10,1)	
<b>Nivel socioeconómico</b>				
Bajo	147 (57,4)	110 (52,4)	257 (55,2)	<b>0,054</b>
Medio	47 (18,4)	58 (27,6)	105 (22,5)	
Alto	62 (24,2)	42 (20,0)	104 (22,3)	
<b>Grado de instrucción</b>				
Nada o algo de primaria	7 (2,7)	22 (10,5)	29 (6,2)	<b>0,001</b>
Primaria completa	74 (28,9)	43 (20,5)	117 (25,1)	
Secundaria/superior	175 (68,4)	145 (69,0)	320 (68,7)	
<b>Hábito tabáquico</b>				
No	226 (88,3)	173 (82,4)	399 (85,6)	<b>0,071</b>
Si	30 (11,7)	37 (17,6)	67 (14,4)	
<b>Actividad Física (METS)</b>				
Baja	93 (36,3)	48 (22,9)	141 (30,3)	<b>0,002</b>
	87 (34,0)	73 (34,8)	160 (34,3)	



Moderada	76 (29,7)	89 (42,4)	165 (35,4)	
Vigorosa				
<b>Consumo de Jugos (días/semana)</b>				
Si	41 (8,8)	17 (3,6)	58 (12,4)	<b>0,010</b>
No	215 (46,1)	193 (41,4)	408 (87,6)	
<b>Consumo de frutas (días/semana)</b>				
Si	33 (7,1)	16 (3,4)	49 (10,5)	<b>0,065</b>
No	223 (47,9)	194 (41,6)	417 (89,5)	
<b>Consumo de ensaladas (días/semana)</b>				
Si	36 (7,7)	17 (3,6)	53 (11,4)	<b>0,044</b>
No	220 (47,2)	193 (41,4)	413 (88,6)	

<sup>a</sup> Índice de Masa Corporal

En la tabla 2 se evalúan características de la población estudiada según su estado migratorio. La proporción entre hombres y mujeres migrantes fue balanceada. La mediana del IMC también fue similar entre ambos grupos reportando 26,30 para migrantes y 26,50 para el grupo de no migrantes con su RI 25 – 75% de 5,03 y 6,03 respectivamente para ambos grupos.

Las variables edad, sexo, presión arterial, estado civil, nivel socio económico y grado de instrucción son estadísticamente significativos ( $p < 0,05$ ) demostrando que la frecuencia de estas es diferente entre migrantes y no migrantes.

El grupo etario entre 25 y 34 años constituyen la mayor parte de los migrantes de la muestra con 29,6% seguido de la categoría de 35 a 44 años con 27,9%, con una mediana 38 años para migrantes y 32 años para no migrantes.

**Tabla 2.** Características de los participantes del estudio según su estado migratorio.

<b>Características</b>	<b>Migrantes n (%)</b>	<b>No Migrantes n (%)</b>	<b>Total n (%)</b>	<b>Valor p</b>
<b>Perímetro de Cintura (cm)</b>				
<94 (hombres)/<90 mujeres	150 (64,4)	153 (65,7)	303 (65,0)	<b>0,771</b>
≥94 (hombres)/≥90 mujeres	83 (35,6)	80 (34,3)	163 (35,0)	
<b>Edad (años)</b>				
18-24	27 (11,6)	39 (16,7)	66 (14,2)	<b>0,014</b>

25-34	69 (29,6)	92 (39,5)	161 (34,5)	
35-44	65 (27,9)	54 (23,2)	119 (25,5)	
45-54	42 (18,0)	33 (14,2)	75(16,1)	
55-65	30 (12,9)	15 (6,4)	45 (9,7)	
<b>Sexo</b>				
Femenino	114 (48,9)	142 (60,9)	256 (54,9)	<b>0,009</b>
Masculino	119 (51,1)	91 (39,1)	210 (45,1)	
<b>IMC<sup>a</sup></b>				
Bajo	5 (2,1)	13 (5,6)	18 (3,9)	<b>0,112</b>
Normopeso	83 (35,6)	81 (34,8)	164 (35,2)	
Sobrepeso	102 (43,8)	86 (36,9)	188 (40,3)	
Obesidad	43 (18,5)	53 (22,7)	96 (20,6)	
<b>IMC (mediana; RI 25-75%)</b>	26,30 (5,03)	26,50 (6,03)		
<b>Edad (mediana; RI 25-75%)</b>	38 (18,0)	32 (15,0)		
<b>PC (mediana; RI 25-75%)</b>	87 (17,1)	86 (16,0)		
<b>Presión Arterial (Hipertensión)</b>				
No	209 (89,7)	221 (94,8)	430 (92,3)	<b>0,037</b>
Si	24 (10,3)	12 (5,2)	36 (7,7)	
<b>Tiempo sentado (horas/día)</b>				
	Media (4,08) Desv. (2,73)	Media (4,73) Desv. (3,34)	Media (4,40) Desv. (3,06)	<b>0,238</b>
<b>Estado civil</b>				
Soltero	57 (24,5)	83 (35,6)	140 (30,0)	<b>0,031</b>
Casado/Unión Libre	150 (64,4)	129 (55,4)	279 (59,9)	
Viudo/ Divorciado	26 (11,2)	21 (9,0)	47 (10,1)	
<b>Nivel socioeconómico</b>				
Bajo	140 (60,1)	117 (50,2)	257 (55,2)	<b>0,013</b>
Medio	54 (23,2)	51 (21,9)	105 (22,5)	
Alto	39 (16,7)	65 (27,9)	104 (22,3)	
<b>Grado de instrucción</b>				
Nada o algo de primaria	23 (9,9)	6 (2,6)	29 (6,2)	<b>0,000</b>
Primaria completa	70 (30,0)	47 (20,2)	117 (25,1)	
Secundaria/superior	140 (60,1)	180 (77,3)	320 (68,7)	
<b>Hábito tabáquico</b>				
No	201 (86,3)	198 (85,0)	399 (85,6)	<b>0,692</b>
Si	32 (13,7)	35 (15,0)	67 (14,4)	
<b>Actividad Física (METS)</b>				
Baja	64 (27,5)	77 (33,0)	141 (30,3)	<b>0,164</b>
Moderada	77 (33,0)	83 (35,6)	160 (34,3)	
Vigorosa	92 (39,5)	73 (31,3)	165 (35,4)	
<b>Consumo de Jugos (días/semana)</b>				
Si	30 (12,9)	28 (12,0)	58 (12,4)	<b>0,779</b>
No	203 (87,1)	205 (88,0)	408 (87,6)	
<b>Consumo de frutas (días/semana)</b>				
Si	25(10,7)	24 (10,3)	49 (10,5)	<b>0,880</b>
No	208 (89,3)	209 (89,7)	417 (89,5)	

<b>Consumo de ensaladas (días/semana)</b>				
Si	29 (12,4)	24 (10,3)	53 (11,4)	<b>0,466</b>
No	204 (87,6)	209 (89,7)	413 (88,6)	

<sup>a</sup> Índice de Masa Corporal

En la tabla 3 se presenta las características de los participantes del estudio según la presencia o no de obesidad. En esta se demuestra que el perímetro de cintura, la edad, presión arterial y las horas que refirieron permanecer sentados en el día los sujetos estudiados representan significancia estadística ( $p < 0,05$ ).

Respecto al perímetro de cintura es esperable que concuerde con obesidad un perímetro mayor a 94 centímetros en el caso de los hombres y mayor a 90 centímetros en el caso de las mujeres, con una mediana de 100,5cms (RI 12,8) para obesos y 84cms (RI 14) para no obesos. En la muestra de 466 medidas, solo 14 participantes encasillados en rango obesidad presentaron un perímetro de cintura dentro de lo normal. Por lo tanto, los pacientes sin obesidad parecen tener una mayor prevalencia de presentar un perímetro de cintura dentro de lo normal (78,1%) en comparación con los pacientes con obesidad (14,6%); resultados que son significativamente estadísticos ( $p = 0,000$ ).

Dentro de los análisis del estudio en esta tabla llama la atención que tanto obesos como no obesos pasan un promedio de horas al día sentados muy similar 4,41(DS± 3,44) y 4,40 (DS±2,96) respectivamente.

**Tabla 3.** Características de los participantes del estudio según obesidad.

Características	Obesidad <sup>a</sup>		Valor p
	Si n (%)	No n (%)	
<b>Procedencia</b>			
No Migrantes	53 (55,2)	180 (48,6)	<b>0,252</b>
Migrantes	43 (44,8)	190 (51,4)	
<b>Perímetro de Cintura (cm)</b>			
<94 (hombres)/<90 mujeres	14 (14,6)	289 (78,1)	<b>0,000</b>
≥94 (hombres)/≥90 mujeres	82 (85,4)	81 (21,9)	
<b>Edad (años)</b>			
18-24	5 (5,2)	61 (16,5)	<b>0,043</b>
25-34	33 (34,4)	128(34,6)	
35-44	26 (27,1)	93 (25,1)	
45-54	21 (21,9)	54 (14,6)	
55-65	11 (11,5)	34 (9,2)	
<b>IMC (mediana; RI 25-75%)</b>	32,58 (3,93)	25,11 (4,64)	
<b>Edad (mediana; RI 25-75%)</b>	37 (19,0)	34 (18,0)	
<b>PC (mediana; RI 25-75%)</b>	100,5 (12,8)	84 (14,0)	
<b>Sexo</b>			
Femenino	52 (54,2)	204 (55,1)	<b>0,865</b>
Masculino	44 (45,8)	166 (44,9)	
<b>Presión Arterial (Hipertensión)</b>			
No	81 (84,4)	349 (94,3)	<b>0,001</b>
Si	15 (15,6)	21 (5,7)	
<b>Tiempo sentado (horas/día)</b>	Media (4,41) Desv. (3,44)	Media (4,40) Desv. (2,96)	<b>0,023</b>
<b>Estado civil</b>			
Soltero	24 (25,0)	116 (31,4)	<b>0,416</b>
Casado/Unión Libre	63 (65,6)	216 (58,4)	
Viudo/ Divorciado	9 (9,4)	38 (10,3)	
<b>Nivel socioeconómico</b>			
Bajo	61 (63,5)	196 (53,0)	<b>0,175</b>
Medio	17 (17,7)	88 (23,8)	
Alto	18 (18,8)	86 (23,2)	
<b>Grado de instrucción</b>			
Nada o algo de primaria	6 (6,3)	23 (6,2)	<b>0,581</b>
Primaria completa	28 (29,2)	89 (24,1)	
Secundaria/superior	62 (64,6)	258 (69,7)	
<b>Hábito tabáquico</b>			
No	85 (88,5)	314 (84,9)	<b>0,360</b>
Si	11 (11,5)	56 (15,1)	
<b>Actividad Física (METS)</b>			
Baja	33 (34,4)	108(29,2)	<b>0,615</b>
Moderada	31 (32,3)	129 (34,9)	

Vigorosa	32 (33,3)	133 (35,9)	
<b>Consumo de Jugos (días/semana)</b>			
SI	13 (2,8)	45 (9,7)	<b>0,715</b>
NO	83 (17,8)	325 (69,7)	
<b>Consumo de frutas (días/semana)</b>			
SI	10 (2,1)	39 (8,4)	<b>0,972</b>
NO	86 (18,5)	331 (71,0)	
<b>Consumo de ensaladas (días/semana)</b>			
SI	8 (1,7)	45(9,7)	<b>0,292</b>
NO	88 (18,9)	325 (69,7)	

<sup>a</sup> >30 kg/m<sup>2</sup>; <sup>b</sup> Índice de Masa Corporal

En la tabla 4 se observan los modelos no ajustado y ajustado de los hábitos de vida, factores de riesgo y obesidad.

Se observa que la migración no fue asociada a la obesidad. Se registra en los resultados crudos y ajustados para los confusores un OR de 0,85 y 0,99 con IC (0,49 – 1,49) y (0,87 –1,14) respectivamente lo indica que no hubo asociación entre obesidad y la procedencia de los participantes.

Entre las variables que fueron estadísticamente significativas asociadas a la variable dependiente estuvieron nivel socioeconómico, grado de instrucción, presión arterial, perímetro de cintura y edad, siendo la dos últimas estadísticamente significantes lo que contribuyó positivamente sobre el peso.

Es decir, un perímetro de cintura >94cms en hombres y >90cms en mujeres aumenta 17 veces la probabilidad de ser obeso. De igual forma los sujetos entre 35 y 44 años tienen 2,75 veces más probabilidad de ser obesos que los que tienen menos edad.

**Tabla 4.** Asociaciones entre hábitos de vida, factores de riesgo y obesidad en los participantes del estudio

<b>Características</b>	<b>No Ajustado OR<sup>a</sup> (95% CI<sup>b</sup>)</b>	<b>Ajustado OR<sup>a</sup> (95% CI<sup>b</sup>)</b>
<b>Procedencia</b>		
No Migrantes	Ref.	Ref.
Migrantes	0,85 (0,49 – 1,49)	0,99 (0,87 – 1,14)
<b>Sexo</b>		
Femenino	Ref.	Ref.
Masculino	1,01 (0,62 – 1,70)	0,96 (0,84 – 1,11)
<b>Perímetro de Cintura (cm)</b>		
< 94 (hombres)/<90 mujeres	Ref.	Ref.
≥94 (hombres)/ ≥90 mujeres	17,21 (8,81 – 33,66)	2,04 (1,77 – 2,34)
<b>Edad (años)</b>		
18-24	Ref.	Ref.
25-34	2,50 (1,20 – 5,20)	1,45 (1,06 – 1,97)
35-44	2,75 (1,22 – 6,21)	1,47 (1,08 – 2,00)
45-54	1,47 (0,59 – 3,65)	1,24 (0,89 – 1,73)
55-65	0,75 (0,26 – 2,12)	1,00 (0,69 – 1,44)
<b>Presión Arterial (Hipertensión)</b>		
No	Ref.	Ref.
Si	2,38 (0,77 – 7,38)	1,15 (0,97 – 1,37)
<b>Estado civil</b>		
Soltero	Ref.	Ref.
Casado/Unión Libre	1,31 (0,75 – 2,27)	1,11 (0,94 – 1,31)
Viudo/ Divorciado	1,26 (0,52 – 3,05)	1,314 (0,87 – 1,48)
<b>Nivel socioeconómico</b>		
Bajo	Ref.	Ref.
Medio	1,59 (0,87 – 2,87)	1,10 (0,93 – 1,30)
Alto	0,85 (0,46 – 1,56)	0,93 (0,75 – 1,14)
<b>Grado de instrucción</b>		
Nada o algo de primaria	Ref.	Ref.
Primaria completa	1,22 (0,43 – 3,50)	1,00 (0,74 – 1,35)
Secundaria/superior	0,67 (0,25 – 1,83)	0,87 (0,63 – 1,16)
<b>Hábito tabáquico</b>		
No	Ref.	Ref.
Si	1,15 (0,59 – 2,22)	1,06 (0,89 – 1,27)
<b>Actividad Física (METS)</b>		
Baja	Ref.	Ref.
Moderada	0,72 (0,41 – 1,28)	0,93 (0,79 – 1,09)
Vigorosa	0,73 (0,41 – 1,29)	0,93 (0,79 – 1,09)
<b>Consumo de Jugos (días/semana)</b>		
	Ref.	Ref.

Si			1,37 (0,65 – 2,91)	1,98 (0,86 – 1,40)
No				
<b>Consumo de frutas (días/semana)</b>			Ref. 0,74 (0,32 – 1,74)	Ref. 0,97 (0,76 – 1,24)
Si				
No				
<b>Consumo de ensaladas (días/semana)</b>			Ref. 1,37 (0,61 – 3,07)	Ref. 1,02 (0,97 – 1,37)
Si				
No				

<sup>a</sup> Odds ratio; <sup>b</sup> Intervalo de confianza; <sup>c</sup> Índice de Masa Corporal

En la tabla 5 en la que se observan los modelos no ajustado y ajustados entre los hábitos de vida, factores de riesgo y obesidad/sobrepeso, el estado migratorio no fue asociado a sobrepeso/obesidad ya que el OR crudo fue 0,74 (IC 0,35 – 1,58) y en el modelo ajustado fue 0,94 (0,77-1,14)

El perímetro de cintura fue el mayor factor de riesgo para presentar sobrepeso y obesidad (OR 20,74 con IC 7,43 -57,87) y que al ajustarlo representó para los migrantes 2 veces mayor probabilidad.

La hipertensión al ser ajustada a factores de confusión también resultó presentar 1,3 más probabilidades para tener sobrepeso/obesidad, sin embargo, factores determinantes como el hábito tabáquico, actividad física y consumo de frutas y verduras podrían en algunos casos desproteger más al individuo ante este riesgo. Respecto al estado civil, los viudos/divorciados así como los casados/unión libre también presentaron 4,4 y 2,4 veces respectivamente mayor probabilidad de desarrollar sobrepeso/obesidad, en ambas categorías al ajustarse a confusores la probabilidad disminuyó a 1,3 y 1,6 siendo también estadísticamente significativo.

**Tabla 5.** Asociaciones entre hábitos de vida, factores de riesgo y sobrepeso/obesidad en los participantes del estudio.

<b>Características</b>	<b>No Ajustado OR<sup>a</sup> (95% CI<sup>b</sup>)</b>	<b>Ajustado OR<sup>a</sup> (95% CI<sup>b</sup>)</b>
<b>Procedencia</b>		
No Migrantes	Ref.	Ref.
Migrantes	0,74 (0,35 – 1,58)	0,94 (0,77 – 1,14)
<b>Sexo</b>		
Femenino	Ref.	Ref.
Masculino	0,64 (0,30 – 1,34)	0,84 (0,69 – 1,03)
<b>Perímetro de Cintura (cm)</b>		
< 94 (hombres)/<90 mujeres	Ref.	Ref.
≥94 (hombres)/ ≥90 mujeres	20,74 (7,43 – 57,87)	2,08 (1,70 – 2,54)
<b>Edad (años)</b>		
18-24	Ref.	Ref.
25-34	1,97 (0,65 – 5,95)	1,24 (0,82 – 1,27)
35-44	1,86 (0,58 – 6,00)	1,21 (0,82 – 1,77)
45-54	1,10 (0,30 – 3,98)	1,02 (0,67 – 1,55)
55-65	0,52 (0,12 – 2,34)	0,82 (0,52 – 1,30)
<b>Presión Arterial (Hipertensión)</b>		
No	Ref.	Ref.
Si	4,96 (0,88 – 28,04)	1,28 (1,02 – 1,59)
<b>Estado civil</b>		
Soltero	Ref.	Ref.
Casado/Unión Libre	2,41 (1,03 – 5,66)	1,31 (1,01 – 1,70)
Viudo/ Divorciado	4,39 (1,17 – 16,47)	1,60 (1,12 – 2,30)
<b>Nivel socioeconómico</b>		
Bajo	Ref.	Ref.
Medio	1,01 (0,41 – 2,49)	0,98 (0,77 – 1,25)
Alto	0,70 (0,27 – 1,83)	0,90 (0,65 – 1,24)
<b>Grado de instrucción</b>		
Nada o algo de primaria	Ref.	Ref.
Primaria completa	0,64 (0,416 – 2,49)	0,88 (0,63 – 1,23)
Secundaria/superior	0,52 (0,45 – 3,28)	0,82 (0,58 – 1,15)
<b>Hábito tabáquico</b>		
No	Ref.	Ref.
Si	1,22 (0,45 – 3,28)	1,10 (0,84 – 1,43)
<b>Actividad Física (METS)</b>		
Baja	Ref.	Ref.
Moderada	0,84 (0,35 – 2,05)	0,95 (0,75 – 1,21)
Vigorosa	0,81 (0,34 – 1,97)	0,96 (0,75 – 1,22)



---

<b>Consumo de Jugos (días/semana)</b>		
Si	Ref.	Ref.
No	1,41 (0,49 – 4,07)	1,11 (0,80 – 1,54)
<b>Consumo de frutas (días/semana)</b>		
Si	Ref.	Ref.
No	1,03 (0,30 – 3,62)	1,09 (0,78 – 1,51)
<b>Consumo de ensaladas (días/semana)</b>		
Si	Ref.	Ref.
No	1,37 (0,61 – 3,07)	0,95 (0,72 – 1,25)

---

<sup>a</sup> Odds ratio; <sup>b</sup> Intervalo de confianza; <sup>c</sup> Índice de Masa Corpora

## V. DISCUSION

En este estudio la procedencia de los participantes no fue asociada a la probabilidad de presentar sobrepeso/obesidad.

La presencia sobrepeso y obesidad fue asociada a perímetros de cintura mayores de 90 y 94 cm en mujeres y hombres respectivamente, los participantes entre 35 y 44 años fueron en su mayoría migrantes y presentaron 2,75 veces más probabilidades de ser obesos que los de menor edad, esta variable, así como estado civil viudo/divorciado y casado/unión libre, presión arterial y perímetro de cintura resultaron ser las que más contribuyeron al desarrollo de sobrepeso y obesidad.

La propuesta de determinar que quienes migran tienen una mayor probabilidad de presentar sobrepeso y obesidad frente a los individuos que no migran en una población determinada dentro de Ecuador, se debe a que en la literatura de países de la región como Perú, se reportan efectos importantes, tal como lo describe el estudio PERÚ MIGRANT<sup>9</sup>, el que se refuerza también con estudios de otros países como China, que en el 2015 estudió a más de 3000 participantes donde Ye Wang y colaboradores<sup>33</sup> observaron que los migrantes tenían mayor riesgo de sobrepeso/obesidad, encontrando una asociación importante con la duración de la migración siendo esta directamente proporcional. De igual forma en India, se estudió en 6510 participantes la prevalencia de diabetes y obesidad en poblaciones urbanas, rurales y migrantes rural – urbano concluyendo que, sobre todo en los hombres el riesgo se asocia más, aunque con una leve disminución en los que migraron hace menos de 10 años.<sup>34</sup>

Guayaquil fue la plaza escogida para este tema de investigación por ser la segunda ciudad más poblada del Ecuador y porque acoge al segundo mayor grupo de inmigrantes internos<sup>35</sup> debido a su condición de puerto principal y a su importante actividad comercial.

La data existente en Ecuador sobre las consecuencias de la migración en la salud es escasa, sin embargo, en la última encuesta nacional de salud y nutrición realizada en el año 2012 la prevalencia en la edad adulta (>19 y <60 años) entre poblaciones urbanas y rurales de sobrepeso es de 39,3% vs 37,6% y de obesidad es de 27,2% vs 20,5% respectivamente, por tal motivo, se consideró útil plantearse interrogantes para descubrir causales, aunque los altos porcentajes nacionales de prevalencia de sobrepeso y obesidad (62,8%) podrían interferir en permitir extrapolar resultados significativos como lo han hecho países de la misma región como Perú.<sup>9,12,13,14,31</sup>

Dentro de lo publicado, se ha reportado que la prevalencia de obesidad en individuos en parroquias urbanas de Cuenca<sup>36</sup> es de 20,3% y de sobrepeso 39,9% argumentando que en Ecuador y otros países latinoamericanos existen nuevos patrones de estas entidades nutricionales <sup>37,38</sup> (en Ecuador, el consumo de carbohidratos predomina de manera importante con el 60,9%, seguido de grasas con 26,5% y proteínas con el 12,7%)<sup>1</sup> que afectan más a mujeres que pertenecen a estratos sociales bajos; en este trabajo la obesidad fue mayor en mujeres (20,3%), sin embargo, quienes se encasillaron en nivel socioeconómico bajo no presentaron mayor probabilidad de ser obesos.

Una evaluación de la dieta en inmigrantes ecuatorianos en el sur de España determinó que la población inmigrante ecuatoriana presenta un patrón alimentario más adecuado que el documentado para la población de Ecuador<sup>39</sup>, exponiendo la probabilidad de que si el migrante se adapta al patrón alimentario de su lugar de residencia actual podría no influir su traslado sobre la salud, lo que impulsa a seguir investigando acerca del tema.

Por otra parte, en este trabajo el aumento del perímetro de cintura fue concordante con la presencia de obesidad, sugiriendo que el 78,1% de las personas no obesas tienen la probabilidad de tenerlo dentro de lo normal. En Ecuador, la obesidad abdominal se asocia a factores de riesgo cardiometabólicos, su prevalencia es alta en adultos mayores, siendo los más afectados los residentes de áreas urbanas.<sup>40</sup>

El perímetro de cintura es una herramienta útil para predecir morbilidad y riesgo de muerte.<sup>41</sup> Se recomienda que esta medición sea práctica rutinaria en la consulta médica debido a que permite evaluar correctamente el riesgo cardiometabólico<sup>42</sup>, dando la posibilidad de prevenir aparición de enfermedades crónicas y cardiovasculares; una acción comprobada, es la intervención intensiva en el estilo de vida.<sup>38,43,44</sup>

La migración se considera uno de los pilares claves para presentar obesidad y se la ha asociado fuertemente con el aumento del perímetro de la cintura, pero hay reportes que sugieren que esta asociación podría variar según aspectos como el nivel socioeconómico, el cual es del 60,1% en esta población migrante. Estudios en varias poblaciones reportan también asociaciones entre el tiempo de migración

con el IMC y PC, siendo estos más bajos a menor tiempo de migración<sup>33,34</sup>; Rodríguez<sup>45</sup> y colaboradores en su estudio realizado en el 2018 en el participaron 787 mujeres latinas que vivían en USA determinaron que quienes habían permanecido menos del 50% de su vida en ese país tienen IMC y PC más bajos, lo que respalda la teoría que a mayor tiempo de migración estas medidas antropométricas aumentan. Por otra parte, Chilunga<sup>46</sup> y colaboradores en Malawi, África realizaron un amplio estudio entre 2013 y 2017 con más de 30 mil participantes rurales, migrantes rural-urbanos y urbanos en el que encontraron mayor prevalencia de sobrepeso, obesidad e hipertensión en el segundo grupo descrito, sin encontrar diferencias en padecer el riesgo con la duración de la migración (evaluaron < y > 5 años), a partir de esto, se considera útil ampliar el estudio y analizar el tiempo de migración, dato recogido en este trabajo pero no evaluado.

La no asociación del sobrepeso y obesidad con el estado migratorio en este trabajo podría deberse técnicamente a que el tamaño de la muestra impidió que se detecten las asociaciones planteadas, por lo que no se demostraron dichas diferencias, lo que se conoce como un error tipo II. Otra razón pudo ser que pudieron incluirse otros confusores, como lo hizo Delavary y colaboradores<sup>47</sup> en el 2012 al estudiar 152 iraníes que migraron a Australia en el que demostraron, que analizar las escalas de medición ambiental con la aculturación son útiles para entender los determinantes de sobrepeso y obesidad entre migrantes.

Desde el punto de vista práctico, podemos relacionar esta falta de asociación del estado migratorio con el sobrepeso y obesidad a que en Ecuador el 29,9% de población en edad escolar (5 a 11 años) tiene sobrepeso y obesidad,<sup>1</sup> y existen

resultados de estudios que demuestran que tener sobrepeso y/u obesidad en la infancia predispone a ser obeso en la edad adulta; con más de 200 mil participantes un metaanálisis reporta que el 70% de los niños obesos lo serán después de los 30 años.<sup>48</sup> Al evidenciar esta estrecha relación entre niñez y adultez lo ideal sería preocuparse por que los niños tengan un diagnóstico temprano y este sea correcto.

La importancia de estudiar los factores mayormente influyentes para causar estos estados nutricionales es indispensable ya que Ecuador presenta doble carga de malnutrición,<sup>38,49</sup> y podría suceder que la atención esté en atender la desnutrición y que los programas destinados a la alimentación complementaria lleguen en muchas ocasiones a los que no necesariamente lo están, debido a la sobrestimación de su estado nutricional si la evaluación solo es basada en el peso para la edad y no con la talla, induciendo a la obesidad a estas poblaciones.<sup>50</sup>

En este trabajo la variable grado de instrucción fue estadísticamente significativa entre migrantes y no migrantes, siendo el grado secundaria/superior entre migrantes 60,1%. Investigaciones realizadas en países similares también han evaluado los vínculos entre la aculturación y los efectos sobre la salud de los migrantes con grados de asociación variables frente a factores ambientales o patrones alimenticio pero, concluyendo que existen indicios de que dentro de la falta de cultura como tal, podrían haber factores que se asocien a resultados positivos sobre la salud,<sup>51</sup> por tal motivo sería propicio estudiar más herramientas para comprender los mecanismos que influyen en estas poblaciones.

Dentro del análisis del estudio llama la atención que obesos y no obesos pasan un promedio de horas al día sentados muy similar (4,41 vs 4,40), por otra parte el estudio ELANS<sup>52</sup> que intenta demostrar asociación entre transporte activo e indicadores de obesidad en América Latina, reporta que Ecuador es uno de los ocho países estudiados que tuvo mayor proporción llegando al 71,9%, asociándolo a un IMC más bajo pero no con el perímetro abdominal, datos poco concordantes con el estudio que impulsan a estudiar con más detalle y a mayores escalas estos fenómenos. La inconsistencia de los resultados entre estas poblaciones puede deberse a factores raciales que determinan su composición corporal por otras causas.

En Ecuador es imperiosa la necesidad de estudiar características de la población que determinen la presencia de obesidad, la migración es uno de los condicionantes para que se presente y ha sido estudiada en muchos países.

Este estudio tiene limitaciones que deben considerarse, como su diseño transversal que no permite realizar asociaciones causales ni establecer temporalidad, el tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia. Respecto a las características del universo estudiado, estas probablemente estuvieron limitadas por el tipo de población escogida y por el auto-reporte de la información que se podría considerar como un sesgo de información, así como, la manera como se eligió la muestra no permite extrapolar los resultados a todos los migrantes.

## **VI. CONCLUSIONES**

Una vez que se observan los resultados principales del estudio podemos concluir que no se comprueba la hipótesis de que las personas que migran tienen más riesgo de desarrollar sobrepeso y/u obesidad, podemos observar que el perímetro de cintura, la edad y la presión arterial fueron asociados con una probabilidad más alta de sobrepeso/obesidad.



## **VII. RECOMENDACIONES**

El obtener resultados de este tipo, da pie y abre posibilidades para hacer un estudio de mayor magnitud en que se puedan estratificar a los migrantes según su procedencia (urbana o rural) y mejor aún si se puede determinar el tiempo de domiciliado en el lugar al que migraron, para así, observar el comportamiento y los factores de riesgo que influyen en estas poblaciones catalogadas ya en muchos países como poblaciones vulnerables, estudios futuros podrán revelar la dinámica del crecimiento demográfico y sus consecuencias con mayor claridad

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT – ECU 2012. Tomo I Salud y Nutrición pág. 250- 261
2. Junquera Vázquez A, et al. Mediciones distintas del Diámetro Abdominal Sagital y del Perímetro de cintura en la Predicción del HOMA – IR. *Arq Bras Cardiol* 2009; 93 (5): 501-508. <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2009005000001>
3. Organización Mundial de la Salud [Página principal de internet]. C2013 [actualizado 31 marzo 2013; consultado 01 julio 2016]. 10 datos sobre las enfermedades no transmisibles. [aprox- 3 pantallas]. Disponible en [http://www.who.int/features/factfiles/noncommunicable\\_diseases/es/](http://www.who.int/features/factfiles/noncommunicable_diseases/es/)
4. Organización Mundial de la Salud [base de datos en Internet]. WHO Media centre; 2016 – [acceso 01 de julio de 2016]. Nota descriptiva N°311; [1 página]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
5. Instituto Nacional de Estadísticas y censos [base de datos en Internet]. Quito: INEC; 2010 - [acceso 01 de julio de 2016]. [1 página]. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/>

6. Organización internacional para las migraciones [base de datos en Internet]. Quito: IOM Global Corner; 2016 - [acceso 01 de julio de 2016]. [1 página]. Disponible en: <http://www.oim.org.ec/drupal/es/migraci%C3%B3n-y-salud>
7. Job G. Godino<sup>1</sup>, Stephen J. Lepore<sup>1</sup>, and Stefanie Rassnick<sup>2</sup>. Relation of Misperception of Healthy Weight to Obesity in Urban Black Men Obesity (Silver Spring). 2010 July; 18(7): 1318–1322. doi:10.1038/oby.2009.395
8. Loret de Mola C, Pillay TD, Diez-Canseco F, Gilman RH, Smeeth L, et al. (2012) Body Mass Index and Self-Perception of Overweight and Obesity in Rural, Urban and Rural-to-Urban Migrants: PERU MIGRANT Study. PLoS ONE 7(11): e50252. doi: 10.1371/journal.pone.0050252
9. RM Carrillo-Larco<sup>1</sup>, A Bernabé-Ortiz, TD Pillay, RH Gilman et al. Obesity risk in rural, urban and rural-to-urban migrants: prospective results of the PERU MIGRANT study. International Journal of Obesity (2016) 40, 181–185.
10. Lucy M. Candib, MD. Obesity and Diabetes in Vulnerable Populations: Reflection on Proximal and Distal Causes. Ann Fam Med 2007; 5:547-556. DOI: 10.1370/afm.754.

11. Quispe R, Benziger CP, Bazo-Alvarez JC, et al. The Relationship Between Socioeconomic Status and CV Risk Factors: The CRONICAS Cohort Study of Peruvian Adults. *Global Heart*. 2016; 11(1): 121-130. e2. doi: 10.1016/j.gheart.2015.12.005
12. Adrián V. Hernández et al. Effect of rural-to-urban within-country migration on cardiovascular risk factors in low and middle income countries: A systematic review. 2012 February; 98(3): 185–194. doi:10.1136/heartjnl-2011-300599.
13. Hilmers A, Bernabé-Ortiz A, Gilman RH, McDermott AY, Smeeth L, Miranda JJ. Rural-to- Urban Migration: Socioeconomic Status but Not Acculturation was Associated with Overweight/Obesity Risk. *J Immigr Minor Health*. 2016 Jun; 18(3):644-51. doi: 10.1007/s10903-015-0234-9. PubMed PMID: 26087715; PubMed Central PMCID: PMC4861745.
14. Antiporta DA, Smeeth L, Gilman RH, Miranda JJ. Length of urban residence and obesity among within-country rural-to-urban Andean migrants. *Public Health Nutr*. 2016 May; 19(7):1270-8. doi: 10.1017/S1368980015002578. PubMed PMID: 26365215; PubMed Central PMCID: PMC4825096.

- 15.** Bernabe-Ortiz A, Sánchez JF, Carrillo-Larco RM, Gilman RH, Poterico JA, Quispe R, Smeeth L, Miranda JJ. Rural-to-urban migration and risk of hypertension: longitudinal results of the PERU MIGRANT study. *J Hum Hypertens*. 2017 Jan; 31(1):22-28. doi: 10.1038/jhh.2015.124. PubMed PMID: 26865219; PubMed Central PMCID: PMC4981561.
- 16.** Indicadores del Mercado Laboral Ecuatoriano a Septiembre 2009, Ecuador. INEC (2006). Encuesta de Condiciones de vida – Quinta Ronda 2005-2006, Ecuador.
- 17.** NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. *Lancet*. 2016 Apr 2;387(10026):1377-1396. doi: 10.1016/S0140-6736(16)30054-X. Erratum in: *Lancet*. 2016 May 14;387(10032):1998. PMID: 27115820.
- 18.** Organización Mundial de la Salud [OMS]. [Página principal de internet]. Preguntas frecuentes sobre Salud y Migración. [consultado marzo, 2017]. [1página]. Disponible en <https://www.who.int/features/qa/88/es/>

- 19.** Organización Internacional para las Migraciones (OIM) 2006.  
Glosario sobre migración N°7. Pág. 40
- 20.** González Gonzáles J. La Salud en la población inmigrante: La política como determinante social de la Salud. Universidad de Cantabria; Escuela de Enfermería. 2013. p.5-31.
- 21.** Boletín de la Organización Mundial de la Salud Recopilación de artículos. Volumen 85: 2007 Volume 85, Marzo 2007 p 161-244
- 22.** Rubio MA, Salas-Salvadó J, Barbany M, Moreno B, Aranceta J, Bellido D, et al. SEEDO. Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica. Rev Esp Obes 2007; p.7-48.
- 23.** Thibault R, Pichard C. The evaluation of body composition: a useful tool for clinical practice. Ann Nutr Metab. 2012;60(1):6-16. doi: 10.1159/000334879. Epub 2011 Dec 16. PMID: 22179189.
- 24.** Staiano AE, Reeder BA, Elliott S, Joffres MR, Pahwa P, Kirkland SA, Paradis G, Katzmarzyk PT. Body mass index versus waist circumference as predictors of mortality in Canadian adults. Int J Obes (Lond). 2012 Nov;36(11):1450-4.

doi: 10.1038/ijo.2011.268. Epub 2012 Jan 17. PMID: 22249224;  
PMCID: PMC4120111.

- 25.** Organización Mundial de la Salud. Guías para la formación e instrucciones prácticas 3-4-1 Sección 4: Guía para las mediciones físicas (Step 2). Vigilancia STEPS de la OMS; 2016.
- 26.** Barengo NC, Tamayo DC, Tono T, Tuomilehto J. A Colombian diabetes risk score for detecting undiagnosed diabetes and impaired glucose regulation. *Prim Care Diabetes*. 2017 Feb;11(1):86-93. doi: 10.1016/j.pcd.2016.09.004. Epub 2016 Oct 7. PMID: 27727004.
- 27.** Aschner P, Buendía R, Brajkovich I, Gonzalez A, Figueredo R, Juarez XE, Uriza F, Gomez AM, Ponte CI. Determination of the cutoff point for waist circumference that establishes the presence of abdominal obesity in Latin American men and women. *Diabetes Res Clin Pract*. 2011 Aug;93(2):243-247. doi: 10.1016/j.diabres.2011.05.002. Epub 2011 May 31. PMID: 21632141.
- 28.** Alberti KG, Zimmet P, Shaw J. The metabolic syndrome- a new worldwide definition. *Lancet*. 2005; 366(9491): 1059-62.

29. Xiaoling, E; Li, P. S.; Zong, L. Hua W.; Rong, W. y Abuduhade, 2013, "Integration of minority migrant workers in Lanzhou, China", in *Canadian Ethnic Studies*, 45(3), 117-131.
30. Alvarado-López, José Rafael, Correa-Quezada, Ronny Fabián, & Tituaña-Castillo, María del Cisne. (2017). Migración interna y urbanización sin eficiencia en países en desarrollo: evidencia para Ecuador. *Papeles de población*, 23(94), 99123. <https://doi.org/10.22185/24487147.2017.94.033>
31. Najera, H., Nandy, S., Carrillo-Larco, R.M. *et al.* Within-country migration and obesity dynamics: analysis of 94,783 women from the Peruvian demographic and health surveys. *BMC Public Health* **19**, 263 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6586-7>
32. De Pergola G, Silvestris F. Obesity as a major risk factor for cancer. *J Obes.* 2013;2013:291546. doi: 10.1155/2013/291546. Epub 2013 Aug 29. PMID: 24073332; PMCID: PMC3773450.
33. Wang Y, Pan L, Wan SP, Yi HW, Yang F, He HJ, Li Z, Zhang J, Yong ZP, Shan GL. Association between age at arrival, duration of migration, and overweight/obesity in Chinese rural-to-urban migrants: the Yi migrant study. *Chin Med J (Engl)*. 2020



Aug 20;134(1):60-67. doi: 10.1097/CM9.0000000000000973.

PMID: 32826606; PMCID: PMC7862807.

- 34.** Ebrahim S, Kinra S, Bowen L, Andersen E, Ben-Shlomo Y, Lyngdoh T, Ramakrishnan L, Ahuja RC, Joshi P, Das SM, Mohan M, Davey Smith G, Prabhakaran D, Reddy KS; Indian Migration Study group. The effect of rural-to-urban migration on obesity and diabetes in India: a cross-sectional study. *PLoS Med.* 2010 Apr 27;7(4):e1000268. doi: 10.1371/journal.pmed.1000268. Erratum in: *PLoS Med.* 2011 May;8(5). doi:10.1371/annotation/b1ecad56-652a-4a30-9920-26679d5a584a. PMID: 20436961; PMCID: PMC2860494.
- 35.** Loor K; Zurita G; Estadísticas y distribución espacial de la migración en el Ecuador según censo 2010. Instituto de Ciencias Matemáticas (ICM). Escuela Superior Politécnica del Litoral. Apartado 09–015863. Guayaquil – Ecuador.
- 36.** Torres, Maritza; Ortiz, Rina; Siguencia, Wilson; Benavidez, Ana; Añez, Robert; Rojas Quintero, Joselyn; Bermudez, Valmore.. Prevalencia de la obesidad en individuos adultos en las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, Ecuador. Síndrome Cardiometabólico. VL - 3, núm. 4, 2013.

- 37.** Ibañez L. El Problema de la Obesidad en América. *Rev Chil Cir* 2007;59:399–400
- 38.** Rivera JA, Barquera S, Campirano F, Campos I, Safdie M, Tovar V. Epidemiological and nutritional transition in Mexico: rapid increase of non-communicable chronic diseases and obesity. *Public Health Nutr.* 2002 Feb;5(1A):113-22. doi: 10.1079/PHN2001282. PMID: 12027273.
- 39.** Juan Alejandro Neira-Mosquera, Sungey Sanchez-Llaguno, Fernando Pérez-Rodríguez. Assessment of the food patterns of immigrant Ecuadorian population in Southern Spain based on a 24-h food recall survey. *Nutr Hosp.* 2015;32(2):863-871 ISSN 0212-1611 • CODEN NUHOEQ S.V.R. 318
- 40.** Orces CH, Montalvan M, Tettamanti D. Prevalence of abdominal obesity and its association with cardio metabolic risk factors among older adults in Ecuador. *Diabetes Metab Syndr.* 2017 Dec;11 Suppl 2:S727-S733. doi: 10.1016/j.dsx.2017.05.006. Epub 2017 May 15. PMID: 28549758.
- 41.** Kim D, Hou W, Wang F, Arcan C. Factors Affecting Obesity and Waist Circumference Among US Adults. *Prev Chronic Dis.*

2019 Jan 3;16:E02. doi: 10.5888/pcd16.180220. PMID: 30605422; PMCID: PMC6341820.

**42.** Ross R, Neeland IJ, Yamashita S, Shai I, Seidell J, Magni P, Santos RD, Arsenault B, Cuevas A, Hu FB, Griffin BA, Zambon A, Barter P, Fruchart JC, Eckel RH, Matsuzawa Y, Després JP. Waist circumference as a vital sign in clinical practice: a Consensus Statement from the IAS and ICCR Working Group on Visceral Obesity. *Nat Rev Endocrinol.* 2020 Mar;16(3):177-189. doi: 10.1038/s41574-019-0310-7. Epub 2020 Feb 4. PMID: 32020062; PMCID: PMC7027970.

**43.** Olson KL, Neiberg RH, Espeland MA, Johnson KC, Knowler WC, Pi-Sunyer X, Staiano AE, Wagenknecht LE, Wing RR; Look AHEAD Research Group. Waist Circumference Change During Intensive Lifestyle Intervention and Cardiovascular Morbidity and Mortality in the Look AHEAD Trial. *Obesity (Silver Spring).* 2020 Oct;28(10):1902-1911. doi: 10.1002/oby.22942. Epub 2020 Sep 2. PMID: 32881403; PMCID: PMC7511417.

**44.** González-Gross M, Meléndez A. Sedentarism, active lifestyle and sport: Impact on health and obesity prevention. *Nutr Hosp.*

2013 Sep;28 Suppl 5:89-98. doi: 10.3305/nh.2013.28.sup5.6923.

PMID: 24010748.

- 45.** Rodriguez CB, Wei Y, Terry MB, Wyka K, Athilat S, Albrecht SS, Tehranifar P. Associations of Nativity, Age at Migration, and Percent of Life in the U.S. with Midlife Body Mass Index and Waist Size in New York City Latinas. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Apr 3;17(7):2436. doi:10.3390/ijerph17072436. PMID: 32260163; PMCID: PMC7178279.
- 46.** Chilunga FP, Musicha C, Tafatatha T, Geis S, Nyirenda MJ, Crampin AC, Price AJ. Investigating associations between rural-to-urban migration and cardiometabolic disease in Malawi: a population-level study. *Int J Epidemiol*. 2019 Dec 1;48(6):1850-1862. doi: 10.1093/ije/dyz198. PMID: 31603469; PMCID: PMC6929524.
- 47.** Delavari M, Sønderlund AL, Mellor D, Mohebbi M, Swinburn B. Migration, acculturation and environment: determinants of obesity among Iranian migrants in Australia. *Int J Environ Res Public Health*. 2015 Jan 22;12(2):1083-98. doi: 10.3390/ijerph120201083. PMID: 25648171; PMCID: PMC4344656.

- 48.** Simmonds M, Llewellyn A, Owen CG, Woolacott N. Predicting adult obesity from childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev.* 2016 Feb;17(2):95-107. doi: 10.1111/obr.12334. Epub 2015 Dec 23. PMID: 26696565.
- 49.** Freire WB, Silva-Jaramillo KM, Ramírez-Luzuriaga MJ, Belmont P, Waters WF. The double burden of undernutrition and excess body weight in Ecuador. *Am J Clin Nutr.* 2014 Dec;100(6):1636S-43S. doi: 10.3945/ajcn.114.083766. Epub 2014 Oct 29. PMID: 25411306.
- 50.** Uauy R, Albala C, Kain J. Obesity trends in Latin America: transiting from under- to overweight. *J Nutr.* 2001 Mar;131(3):893S-899S. doi: 10.1093/jn/131.3.893S. PMID: 11238781.
- 51.** Bernabe-Ortiz A, Gilman RH, Smeeth L, Miranda JJ. Migration surrogates and their association with obesity among within-country migrants. *Obesity (Silver Spring).* 2010 Nov;18(11):2199-203. doi: 10.1038/oby.2010.92. Epub 2010 Apr 15. PMID: 20395946; PMCID: PMC3000553.
- 52.** Habinger JG, Chávez JL, Matsudo SM, Kovalskys I, Gómez G, Rigotti A, Sanabria LYC, García MCY, Pareja RG, Herrera-Cuenca M, Zimberg IZ, Guajardo V, Pratt M, Bolados CC,

Valenzuela CF, Marques A, Peralta M, Leme ACB, Fisberg M, Werneck AO, Silva DRD, Ferrari G, On Behalf Of The Elans Study Group. Active Transportation and Obesity Indicators in Adults from Latin America: ELANS Multi-Country Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Sep 24;17(19):6974. doi: 10.3390/ijerph17196974. PMID: 32987637; PMCID: PMC7579005.

**IX. ANEXOS**

**Stepwise para la vigilancia de los factores de riesgo de las enfermedades crónicas 5-1-1. Instrumento v2. Sección 1: instrumento STEPS (Step 1).**

- a. **¿Cuántos días de la última semana bebió jugos de frutas naturales ? \_\_\_\_ días por semana**
  
- b. **¿Cuántos días de la última semana comió frutas? \_\_\_\_ días por semana**
  
- c. **¿Cuántos días de la última semana comió verduras o ensaladas? \_\_\_\_ días por semana**