

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Ciencias de la Salud

**Asociación entre el nivel de actividad física y la presencia de sobrepeso, y
obesidad en adultos de 20 a 60 años del área urbana del Ecuador en base
a los datos de la Encuesta nacional de salud y nutrición (ENSANUT-
ECU).**

Elisa del Rosario Jiménez Santamaría

Alexandra Jaramillo, MSc., Directora de Tesis

Tesis de grado presentada como requisito
para la obtención del título de Licenciada en Nutrición Humana

Quito, mayo de 2015

Universidad San Francisco de Quito

Colegio de Ciencias de la Salud

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

Asociación entre el nivel de actividad física y la presencia de sobrepeso, y obesidad en adultos de 20 a 60 años del área urbana del Ecuador en base a los datos de la Encuesta nacional de salud y nutrición (ENSANUT-ECU).

Elisa del Rosario Jiménez Santamaría

Alexandra Jaramillo, MSc.,
Directora de Tesis

Katherine Silva, Msc.,
Miembro del Comité de Tesis

William Waters, Ph.D.,
Miembro del Comité de Tesis

Alexandra Jaramillo, MSc.,
Coordinadora de Nutrición Humana

Fernando Ortega, MD, MA, Ph.D.,
Decano de la Escuela de Salud Pública

Quito, mayo 2015

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma: _____

Nombre: Elisa del Rosario Jiménez Santamaría.

C. I.: 1803454188

Lugar y fecha: Quito, mayo de 2015

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia quienes permanentemente han sido mi apoyo con su espíritu alegre y alentador, contribuyendo incondicionalmente a lograr mis metas y objetivos propuestos. A mis queridos profesores que siembran para que otros cosechen, que realmente poseen la vocación para enseñar y hacer lo que un buen maestro hace. Gracias por toda su gestión para que yo pueda estar presentando hoy este trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer primero a Dios por permitirme crecer junto a él, a mis padres y familiares porque me han brindado su apoyo constante e incondicional en toda mi vida, más en estos años de estudio. Su ayuda fue importante para poder lograr el objetivo trazado y ser orgullo para ellos, y toda la familia. De igual manera a mis queridos formadores en especial a mi tutora y lectores que han sido un equipo excepcional. Sus conocimientos, sus orientaciones, su manera de trabajar y motivación han sido fundamentales para mi formación. Por supuesto una mención especial para la Universidad San Francisco de Quito por tener excelentes educadores y ser parte de mi vida educativa y a todos mis compañeros.

RESUMEN

Introducción: La obesidad, el sobrepeso y la inactividad física son los problemas de salud pública más conocidos a nivel mundial. Su prevalencia se ha convertido en una gran amenaza para la salud, por ser factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades no transmisibles. La estrecha relación entre la práctica de actividad física y los beneficios significativos sobre la salud, es de vital importancia para combatir la epidemia del sobrepeso y obesidad, y por ende disminuir la tasa de morbimortalidad de las enfermedades crónicas no transmisibles.

Objetivo: Determinar la relación que existe entre el nivel de actividad física con el sobrepeso y obesidad en la población de adultos de 20 a 60 años de las áreas urbanas del Ecuador.

Método: Estudio transversal retrospectivo. Se incluyeron, para la parte descriptiva del estudio la muestra final integrada por un total de 17579 adultos urbanos de entre 20 a 60 años de edad de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Ecuador, que representaron a 5202799 adultos ecuatorianos del área urbana, utilizando el factor de expansión para esta encuesta. Sin embargo, para el modelo de regresión logística se utilizó una muestra de 17409 casos válidos. La variable dependiente fue sobrepeso/obesidad y la variable independiente fue la práctica de actividad física. Se utilizó un modelo de regresión logística considerando variables confusoras como la edad, sexo, grupo étnico, nivel de escolaridad y nivel socioeconómico.

Resultados: Se estudió a 17409 adultos. Las asociaciones significativas entre el sobrepeso/obesidad y las categorías de la práctica de actividad física según IPAQ, ajustado por variables de confusión, se encontró sólo en los hombres adultos de la zona urbana, y no en el grupo de mujeres.

Conclusiones: La práctica de actividad física se asoció negativamente con la prevalencia del sobrepeso/obesidad únicamente en adultos hombres de la zona urbana. Estos resultados recalcan la necesidad de fomentar la actividad física para la prevención y control del sobrepeso/obesidad.

Palabras Claves: sobrepeso, obesidad, actividad física, adulto, regresión logística, variables confusoras.

ABSTRACT

Introduction: Obesity, overweight and physical inactivity are the public health problems more known worldwide. Its prevalence has become a major threat to health, for being risk factors for the development of chronic diseases. The close relationship between physical activity and the health benefits is vital to combat the epidemic of overweight and obesity. As a result, decrease the morbidity and mortality rate of chronic diseases.

Objective: To determine the association between physical activity levels and overweight/obesity in adult population 20 to 60 years old of urban areas from Ecuador.

Method: A retrospective cross-sectional design. The 17579 urban adults 20 to 60 years old were included in the National Health and Nutrition Survey of Ecuador, which accounted for 5,202,799 adults of urban areas, using the expansion factor for this survey. However, for the logistic regression model a sample of 17409 valid cases were used. The dependent variable was overweight/obesity and the independent variable was physical activity. Analysis was by logistic regression, adjusting for sex, age, socioeconomic status, ethnic group, and schooling.

Results: Data from 17409 adults were analyzed. The significant associations between overweight obesity and the categories of physical activity (IPAQ), adjusted for covariates, was found among men but not among women.

Conclusions: The practice of physical activity was adversely associated with the prevalence of overweight/obesity only in adult men of urban area. These results emphasize the meaning of promoting physical activity to prevent and control overweight/obesity.

Key words: Overweight, obesity, physical activity, adult, logistic regression, covariates.

ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

AFTL: Actividad Física en Tiempo Libre

BT: Bicicleta como medio de transporte

CT: Caminata como medio de transporte

cm: centímetros

DANS: Diagnóstico de la Situación Alimentaria, Nutricional y de Salud de la Población Ecuatoriana Menor de Cinco Años

ENDEMAIN: Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil

ENSANUT-ECU: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Ecuador

ENT: Enfermedades No Transmisibles

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

FID: Federación Internacional de Diabetes

g: gramo

INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador

IMC: Índice de Masa Corporal

IPAQ: International Physical Activity Questionnaire (Cuestionario Internacional de Actividad Física)

kcal: Kilocalorías

Kg: Kilos

kJ: Kilojulios

m: metro

mm: milímetro

MSP: Ministerio de Salud Pública

OMS: Organización Mundial de la Salud

ÍNDICE

CARATULA	2
HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS.....	3
© DERECHOS DE AUTOR.....	4
DEDICATORIA.....	5
AGRADECIMIENTOS.....	6
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	8
ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES	9
ÍNDICE.....	10
ÍNDICE DE TABLAS.....	12
ÍNDICE DE GRÁFICOS	13
CAPITULO I.....	14
1.1. Introducción	14
1.2. Justificación.....	19
1.3. Objetivos	22
1.3.1 General	22
1.3.2 Específicos	22
1.4. Hipótesis.....	23
1.4.1 Hipótesis de Investigación	23
1.4.2 Hipótesis Nula	23
1.5. Operacionalización de Variables.....	23
CAPITULO II.....	25
2.1 Marco Teórico	25
2.1.1 Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Ecuador.....	25
2.1.2 Enfermedades Crónicas no Transmisibles.....	27
2.1.3 Actividad Física.....	27
i. Niveles Recomendados de Actividad Física en Adultos	29
2.1.4 Sobrepeso y Obesidad	30
i. Índice de Masa Corporal	31
2.1.5 Determinantes de la Salud.....	33
CAPITULO III	36
MATERIALES Y MÉTODOS.....	36

3.1	Tipo de Estudio	36
3.2	Población.....	36
3.2.1	Criterios de Inclusión.....	36
3.2.2	Criterios de Exclusión	36
3.3	Materiales.....	37
3.4	Metodología	37
3.4.1	Procedimientos Efectuados.....	37
3.4.2	Evaluación Antropométrica.....	38
3.4.3	Actividad Física	39
3.4.4	Consentimiento Informado.....	40
3.4.5	Análisis Estadístico	41
CAPITULO IV		42
RESULTADOS		42
4.1	Discusión.....	51
CAPITULO V		56
5.1	Conclusiones	56
5.2	Recomendaciones.....	56
BIBLIOGRAFÍA		58
ANEXO 1.....		62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación del Índice de Masa Corporal (IMC)	32
Tabla 2. Estimador Consolidado de Actividad Física Global en adultos de 18 a < 60 años	40
Tabla 3. Características Sociodemográficas de los adultos ecuatorianos de la zona urbana. ENSANUT-ECU, 2012.	43
Tabla 4. Categorías de la Actividad Física (%) (Según el IPAQ)	44
Tabla 5. Características de los adultos ecuatorianos según su estado nutricional.	45
Tabla 6. Características de los hombres adultos ecuatorianos según su estado nutricional.	47
Tabla 7. Características de las mujeres adultas ecuatorianos según su estado nutricional.	48
Tabla 8. Modelo de regresión logística para el sobrepeso y obesidad, y su relación con los niveles de actividad física en adultos Ecuatorianos de la zona urbana. ENSANUT-.ECU 2012	50

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Prevalencia de Obesidad en adultos mayores de 20 años (%) en América Latina y el Caribe 2008.	16
Gráfico 2. Cinco principales causas de muerte Ecuador 2000-2011.....	18
Gráfico 3. Categorías de la Actividad Física (%) (Según el IPAQ).....	45
Gráfico 4. Categorías de la Actividad física Global (%), según IMC.....	46
Gráfico 5. Categorías de la Actividad física global (%), según IMC en hombres adultos ecuatorianos.	47
Gráfico 6. Categorías de la Actividad Física Global (%), según IMC en mujeres adultas ecuatorianas.	49

CAPITULO I

1.1.Introducción

La obesidad es un problema de salud pública a nivel mundial. Acorde a las estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en el 2008, más de 1400 millones de adultos presentaban sobrepeso y entre estos, más de 200 millones de hombres y cerca de 300 millones de mujeres tenían obesidad. El sobrepeso y la obesidad son responsables de que cada año fallezcan alrededor de 3,4 millones de personas en el mundo, al mismo tiempo, que son factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardíacas, hipertensión, algunos tipos de cáncer, diabetes, etc. Estos padecimientos son las populares enfermedades no transmisibles (ENT) y más de 36 millones de personas fallecen cada año debido a ellas (Organización Mundial de la Salud, 2014). Dado que estas enfermedades conocidas también como enfermedades crónicas, son afecciones de prolongada duración, de tipo no contagiosa y con una evolución generalmente lenta; es difícil que la gente tome conciencia dada la dificultad para ver las consecuencias a corto plazo (WHO, 2013). Se debe tener muy en cuenta que aproximadamente, entre el 7% y el 41% de la carga de algunos cánceres, el 23% de la carga de cardiopatías isquémicas y el 44% de la carga de diabetes son atribuibles al sobrepeso y a la obesidad (Organización Mundial de la Salud, 2014).

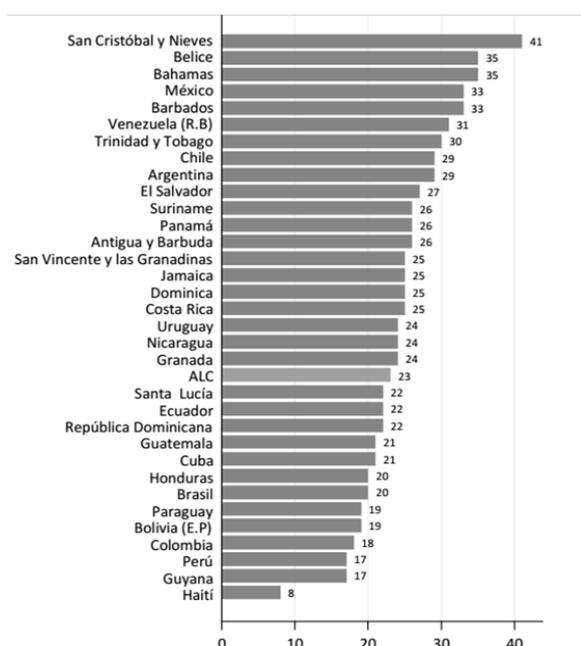
La OMS estima, por otro lado, que el 65% de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad cobran más vidas de personas que la desnutrición global. Ambas afecciones ocupan el sexto lugar entre los factores principales de riesgo de defunción en todo el mundo y se han convertido en una gran amenaza para la salud, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo (Organización Mundial de la Salud, 2010). Antes de seguir adelante, consideremos que aproximadamente el 80% del total de

las muertes por ENT se dan en los países de ingresos medios y bajos, es decir, son alrededor de 29 millones de personas que fallecen cada año y una de las principales causas de riesgo para el incremento en el desarrollo de las ENT, es el aumento de peso (Organización Mundial de la Salud, 2010). El sobrepeso y la obesidad incrementaron en apenas dos décadas -desde 1980 al 2008- el porcentaje de su prevalencia, ascendiendo de un 23% a un 34% en adultos, y se pudo observar la responsabilidad de los países con ingresos económicos bajos en este incremento. En estos últimos, las cifras revelan que el incremento registrado varió desde 250 millones a 904 millones de personas con sobrepeso y obesidad, mientras que en los países desarrollados el aumento fue de un 1,7%, dando un total de 557 millones en el año 2008. Tanto Latino América como África del Norte y Medio Oriente exhiben niveles de sobrepeso/obesidad similares a los de Europa (58%), no obstante, Norteamérica aún lidera este grupo, con el 70% de habitantes que sufre de sobrepeso/obesidad (Araujo, 2014).

Carmelo Ruiz Luengo de la Universidad Católica Boliviana San Pablo indica que a principios de los años ochenta cerca del 50% de los latinoamericanos tenían sobrepeso y más del 13% eran obesos. Hoy aproximadamente el 64% de los adultos muestra un exceso de peso y el 30,5% tiene obesidad, lo que representa el doble de la tasa de obesidad de 20 años atrás y un tercio más alta que hace apenas 10 años (Carrie, 2011). El sobrepeso y la obesidad han crecido incontrolablemente en países de América Latina y el Caribe, lugares que solían ser ajenos a estos padecimientos. Por ende, la obesidad ha sido considerada como una epidemia en todo el mundo y dejó de ser un problema exclusivo de países de altos ingresos. En el año 2008, la obesidad predominaba en un 23% en la población adulta de Latinoamérica y el Caribe. Se puede observar en el gráfico 1, que los países de

Sudamérica que presentan mayor proporción de adultos obesos son Venezuela con un 31%, Argentina y Chile ambos con el 29% (FAO, 2013).

Gráfico 1. Prevalencia de Obesidad en adultos mayores de 20 años (%) en América Latina y el Caribe 2008.



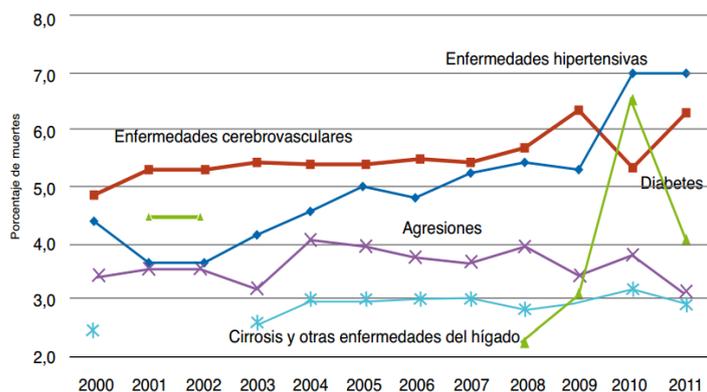
Fuente: Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2013

En Ecuador, según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2011-2013) 62,8% de adultos viven en el país con sobrepeso u obesidad. Además, los niños y adolescentes son ahora las principales víctimas de estas enfermedades que hoy en día, son una epidemia mundial. De hecho, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en los preescolares es de 8,6% y en los escolares es de 29,9%. Es decir, 3 de cada 10 niños en edad escolar del Ecuador tienen sobrepeso/obesidad y el 26% de adolescentes entre 12 y 19 años también lo padecen (Freire et al., 2014). Se debe considerar que incluso niños desde los cinco años, al presentar sobrepeso u obesidad tienen factores significativamente más altos de colesterol, niveles de glucosa en sangre e hipertensión, que los de peso normal. Estos

padecimientos a menudo conducen a una enfermedad del corazón en un futuro cercano (BBC, 2012).

Como se había mencionado antes, la obesidad ha sido reconocida, mundialmente, como uno de los problemas de salud pública más importante, ya que es el principal factor de riesgo para el desarrollo de las ENT. En Ecuador, según el informe epidemiológico del Ministerio de Salud Pública (MSP) que se realizó con los datos recopilados durante la década -2000 al 2011- señala que la diabetes y la hipertensión son las dos enfermedades crónicas que ocasionan el mayor número de decesos en el país (Gráfico 2), ambas relacionadas directamente con el sobrepeso y la obesidad (Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud del MSP, 2012). De esta manera, de cada 10 defunciones, 6 corresponden a causa de las ENT (Andes, 2013). De hecho, en la última encuesta Nacional de Salud y Nutrición que se realizó en Ecuador, se encontró que la prevalencia de diabetes en el país es de 4.1%, en la población de 30 a 59 años y para la población de 50 a 59 años es del 10,3%. Hay que considerar que el riesgo de contraer diabetes aumenta con la edad por razones biológicas, por ende, aunque la población sigue siendo joven, en un futuro se vería atacada estadísticamente. Así mismo, la prevalencia de hipertensión arterial reporta un incremento aún más alto que la de la diabetes, en la población de 18 a 59 años es de 9.3%, donde el 7,5 % corresponde a las mujeres y el 11,2% a los hombres. Es necesario recalcar que el 37.2% de los ecuatorianos de entre 18 y 59 años presentan pre hipertensión (Freire et al, 2014). Por esta razón, algunas de las estrategias para enfrentar este problema de salud pública, son la promoción y prevención de la salud, vigilancia, manejo integrado de las ENT, y sobre todo la reducción de los factores de riesgo que se encuentran relacionados con estas enfermedades.

Gráfico 2. Cinco principales causas de muerte Ecuador 2000-2011.



Fuente: Datos esenciales de salud 2000-2011, Ministerio de Salud Pública, 2012.

No obstante, aunque la obesidad se encuentra como uno de los factores de riesgo más destacados, existen otros a nivel mundial que contribuyen de modo importante con la morbimortalidad de las ENT, la inactividad física es uno de ellos. Existe cuantiosa evidencia acerca de la práctica de actividad física y los beneficios significativos sobre la salud de los seres humanos. Particularmente, estos beneficios, se ven reflejados en la reducción de las enfermedades crónicas como la diabetes, hipertensión, enfermedades del corazón y hasta algunos tipos de cáncer (Blair, 2009). Puesto que, según estima la OMS, la inactividad física es la causa principal de aproximadamente el 30% de la carga de cardiopatía isquémica, el 27% de los casos de diabetes y un 21% a 25% de los cánceres de mama, y de colon (OMS, 2004). Hay que tomar en cuenta que hoy en día, no se utiliza la cantidad de energía que los antepasados necesitaban. Todos los avances tecnológicos que ahorran trabajo como maquinarias y nuevos transportes, hacen que las personas tengan menos oportunidad de gastar energía (EUFIC, 2006). Tal y como ha reportado la ENSANUT-ECU, tras valorar la actividad física global (la suma de la actividad física en tiempo libre y los relacionados con el transporte: práctica de caminar y uso de bicicleta); aproximadamente el 55,2% de los adultos reportan niveles medianos o altos de actividad

física, mientras que el 30% tienen niveles bajos y casi el 15% son inactivos. Las mujeres presentan una proporción menor en los niveles medianos o altos de actividad física y mayor en niveles bajos e inactivos (Freire et al., 2014).

En efecto, la inactividad física es uno de los problemas de salud pública global más importante del siglo XXI, dado que tiene una estrecha relación con el sobrepeso y la obesidad, los cuales, conjuntamente con la inactividad física determinan un mayor riesgo para el desarrollo futuro de enfermedades crónicas (Von Bernhardt, 2010). Por lo tanto, este estudio apunta a evaluar la relación entre el sobrepeso/obesidad y la actividad física en adultos ecuatorianos de la zona urbana, con el fin de diseñar estrategias e intervenciones que ayuden a prevenir este problema de salud pública, controlar el incremento de enfermedades asociadas a estos factores de riesgo y mejorar el estilo de vida de la población de los ecuatorianos en general.

1.2. Justificación

"Consideramos la obesidad un problema importante que necesita tratarse, a la vez que el problema de la subalimentación", explica Prakash Shetty, Jefe del Servicio de Planificación, Estimación y Evaluación de la Nutrición, de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) (2002). Si bien la prioridad de la FAO es su batalla contra el hambre, reconoce la importancia de dar atención al problema de la obesidad. Es contradictorio que a medida que los países en vías de desarrollo siguen esforzándose por disminuir el hambre, algunos países en el mismo periodo enfrentan el problema contrario: la obesidad, considerada una pandemia mundial (FAO, 2002). Por culpa de la obesidad, se ha incrementado de forma alarmante el número de enfermedades y muertes a nivel mundial. Cada año por lo menos fallecen 2.8 millones de personas como secuela de la obesidad (Blair, 2009). La obesidad conduce a una mayor frecuencia de

enfermedades crónicas, como la diabetes, enfermedades del corazón y cáncer. Lo peor del caso, es que la obesidad frecuentemente, debido a su apariencia, esconde las deficiencias del consumo de vitaminas y minerales. Se debe tener muy en cuenta, que a pesar de que algunas personas de bajos recursos se encuentran con exceso de peso, no significa que estén mejor alimentadas (FAO, 2002).

La combinación de factores genéticos, metabólicos y factores ambientales asociados al estilo de vida, son las principales causas que se encuentran implicadas en la aparición de la obesidad (Álvarez Gómez, 2010). Este problema de salud, influye en el desarrollo de enfermedades crónicas desde la concepción del ser humano, las cuales tienden a desarrollarse a través del ciclo de vida, muchas de ellas con resultados fatales. En el año 2014, más de 1900 millones de adultos tenían sobrepeso (39% de la población mundial), en este registro se encontraban más de 600 millones de personas adultas con obesidad (OMS, 2015). El sobrepeso y la obesidad se manifestaban principalmente en la edad adulta y adulta mayor, acortando los años de vida útil y creando grandes pérdidas en la economía, no solo de los hogares, sino de los países en general (Ministerio de Salud Pública, 2011). No obstante, la prevalencia de la obesidad infantil está en aumento, hasta el año 2013, más de 42 millones de niños menores de cinco años ya presentaban sobrepeso (OMS, 2015) y existen razones teóricas de que una correcta intervención y seguimiento es más eficaz en la infancia que en la edad adulta (The International Association for the Study of Obesity, 2001).

Es evidente que el sobrepeso y la obesidad son uno de los problemas mayores de sanidad pública de nuestro tiempo. Sin embargo, no se trata tan solo del exceso de peso; la falta de actividad física es el cuarto factor de riesgo en lo que se refiere a la tasa de mortalidad mundial que corresponde al 6% de todas las muertes (OMS, 2004). Además, en

recientes estudios epidemiológicos se ha determinado que la inactividad física dobla el riesgo de padecer enfermedades coronarias. Adicionalmente, el riesgo de padecer un ataque cardíaco en poblaciones masculinas sedentarias, es aproximadamente de dos a tres veces superior al de los hombres que son físicamente activos (Sarmiento et al., 2007). Según la Federación Internacional de Diabetes (FID), este grupo de factores (sobrepeso, obesidad y la falta de actividad física) está induciendo a las epidemias a nivel mundial de diabetes tipo 2, cáncer, hipertensión y enfermedades cardiovasculares. Si continúan estos padecimientos, el resultado, además de la muerte y la discapacidad prematura, dejará en mal estado los presupuestos de muchos países desarrollados y de los que alguna vez fueron ajenos a este problema pero que ahora forman parte de esta lista: los países en desarrollo (Zimmet, Alberti, & Shaw, 2005).

En los últimos años, el aumento similar de la frecuencia de la obesidad, la falta de actividad física y el desarrollo de enfermedades crónicas, ha sido un fenómeno mundial. En lo que se refiere a países de ingresos altos o desarrollados era donde más se encontraban este tipo de problemas. Actualmente, el problema prevalece en todo el mundo, cada año se suman a esta epidemia países de ingresos medianos y bajos, como es el caso del Ecuador (Blair, 2009). Se debe tener en cuenta que en el país no hay ninguna información establecida en estudios de población a gran escala sobre la asociación entre la práctica de actividad física y el exceso de peso, las cuales son factores de riesgo directo para este tipo de enfermedades. Por ende, este estudio apunta a documentar los niveles de actividad física y relacionarlo con la presencia o no de sobrepeso/obesidad de los adultos de la zona urbana del Ecuador. Reconociendo que el gran reto de la salud en un futuro cercano son las enfermedades no transmisibles y considerando que tanto la obesidad como la inactividad física son factores de riesgo posibles de prevenir. Por ello, se hace necesario

medir la evolución de las mismas, buscar y diseñar tácticas e interposiciones que ayuden a controlar e impedir este problema de salud pública.

1.3 Objetivos

1.3.1 General:

- Determinar la relación que existe entre el nivel de actividad física con el sobrepeso/obesidad en la población de adultos de 20 a 60 años de las áreas urbanas del Ecuador.

1.3.2 Específicos:

- Realizar un análisis secundario de los datos de la ENSANUT-ECU con relación a los niveles de actividad física (Inactivo, baja intensidad, mediana o alta intensidad) y el sobrepeso/obesidad según criterios de la OMS 2004
- Determinar si las personas inactivas o que realizan actividad física de baja intensidad tienen mayor probabilidad de presentar sobrepeso y obesidad independientemente del sexo, edad, etnia, nivel socioeconómico y nivel de escolaridad.
- Determinar si las personas que realizan actividad física de mediana o alta intensidad tienen menor probabilidad de presentar sobrepeso y obesidad independientemente del sexo, edad, etnia, nivel socioeconómico y nivel de escolaridad.

1.4 Hipótesis

1.4.1 Hipótesis de investigación:

- El nivel de actividad física (Inactivo, baja actividad, mediana o alta actividad) está relacionado con la presencia de sobrepeso/obesidad.

1.4.2 Hipótesis Nula:

- El nivel de actividad física (Inactivo, baja actividad, mediana o alta actividad) no está relacionado con la presencia de sobrepeso/obesidad.

1.5 Operacionalización de Variables

	Variable	Tipo de Variable	Operacionalización	
			Escala	Descripción
Características socio demográficas	Edad	Cuantitativa continua	20 a <60 años	Según edad al momento de la encuesta
	Sexo	Cualitativa dicotómica	Masculino, femenino	Según sexo biológico de pertenencia
	Nivel Socioeconómico (Quintil económico)	Cualitativa Ordinal	Q1 (Pobre) Q2 Q3 (Intermedio) Q4 Q5 (Rico)	Según necesidades básicas satisfechas
	Etnia	Cualitativa Nominal	Indígena Afro ecuatoriana Montubia Mestiza Blanca u otras	Según auto identificación

	Nivel de Escolaridad	Cualitativa Ordinal	Primaria Secundaria Universitario	Según la información recolectada.
Índice de Masa Corporal (IMC)	Peso	Cuantitativa continua	Según los criterios de la OMS (puntos de corte del IMC)	Según la toma del peso corporal marcada en la balanza electrónica
	Talla	Cuantitativa continua	Según los criterios de la OMS (puntos de corte del IMC)	Según la talla marcada en el estadiómetro
Actividad Física según IPAQ	Actividad Física	Cualitativa Ordinal	Inactivo Baja actividad Mediana o alta actividad	Según la encuesta: The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ).

CAPITULO II

2.1 Marco Teórico

2.1.1 Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Ecuador.

Hasta el año 2011, el Ecuador no contaba con datos actualizados sobre la situación de salud y nutrición de su población en general. A su vez, tenía escaso conocimiento de las realidades tanto nutricionales como de salud de los escolares, adolescentes y adultos. Todo esto, debido a que los últimos tres estudios importantes que se realizaron en el país fueron: la Encuesta Nacional de Situación Alimentaria, Nutricional y de Salud de la Población Ecuatoriana del Menor de Cinco Años-DANS- en 1986, la Encuesta Demográfica y de Salud Materna e Infantil-ENDEMAIN- en el 2004 y finalmente en el año 2010-2011, se realizó, el estudio de las condiciones de bienestar, envejecimiento y salud de la población de personas adultas mayores. En vista de lo descrito anteriormente, el Ministerio de Salud Pública y el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC) puso en marcha el levantamiento de una Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-ECU), con el fin de contar con información actualizada para el desarrollo de políticas públicas, procedimientos y proyectos que controlen la situación de enfermedades crónicas no transmisibles, incentiven la práctica de actividad física, optimicen las condiciones de salud sexual y reproductiva, y mejoren la situación alimentaria y nutricional de la población ecuatoriana (Freire et al., 2014).

La ENSANUT-ECU es una investigación que se desarrolló entre los años 2011 y 2013 en una población de 0 a 59 años, donde se consideró el sexo, edad y las diferencias demográficas, geográficas, sociales, étnicas y económicas del país. Así mismo, se examinó cuatro componentes necesarios para abarcar una completa información. Primero, revelar la situación de salud sexual, reproductiva materna e infantil. Segundo, reconocer los factores

de riesgo de las enfermedades crónicas no transmisibles. Tercero, generar el diagnóstico de la situación nutricional y de consumo de alimentos de la población ecuatoriana. Finalmente, recopilar información del hogar que sirva para el análisis tanto de las condiciones de salud, como nutricionales de la población, las condiciones socioeconómicas de la vivienda e información que permita valorar la situación de salud y nutrición por grupos de edad, identificando las brechas, inequidades y desigualdades (Freire et al., 2014).

El objetivo general de esta encuesta es describir la situación de salud reproductiva materna e infantil, enfermedades crónicas no transmisibles, estado nutricional, consumo alimentario, estado de micronutrientes, acceso a programas de complementación alimentaria y suplementación profiláctica, actividad física, acceso a los servicios de salud, gasto en salud de la población ecuatoriana de 0 a 59 años, considerando las diferencias geográficas, demográficas, étnicas, sociales y económicas por sexo y edad (Freire et al., 2014).

Con la ejecución de la ENSANUT-ECU, el Ministerio de Salud Pública cumple en su compromiso de proteger la salud de la población del país y rinde cuenta a la población y a la comunidad científica tanto nacional como internacional. Los datos obtenidos por la encuesta nacional permitieron dar un diagnóstico actualizado sobre la salud y la nutrición. Así mismo, que los problemas estudiados tengan un mejor proceso de indagación, y que además, esta información promueva a que nuevas investigaciones se realicen y hagan frente a los cambios epidemiológicos y nutricionales que la población tiene constantemente (Freire et al., 2014).

2.1.2 Enfermedades crónicas no transmisibles

Son enfermedades de prolongada duración y de una lenta evolución. Representan una evidente epidemia que se incrementa a causa del envejecimiento de la población y a los estilos de vida actuales que marcan el sedentarismo y la mala alimentación. Las enfermedades no transmisibles establecen la causa principal de muerte a nivel mundial y perjudican más a las poblaciones de ingresos bajos y medios. Las principales enfermedades son la diabetes, las enfermedades cardiovasculares, el cáncer y las enfermedades respiratorias crónicas. Estos padecimientos se identifican por compartir los mismos factores de riesgo, como es el consumo de tabaco, consumo excesivo de alcohol, mala alimentación y la falta de actividad física. Si bien dichas enfermedades han alcanzado una magnitud de epidemia, podrían reducirse de manera significativa atacando los factores de riesgos y empleando anticipadamente tratamientos adecuados, lo que conllevaría a salvar millones de vidas. (WHO, 2011)

2.1.3 Actividad Física

La actividad física involucra todos los movimientos corporales producidos por los músculos esqueléticos que son capaces de provocar un gasto energético, por encima del metabolismo basal (Serra Majem et al., 2006). Dicho de otra manera, es todo movimiento que realiza el cuerpo humano y requiere más energía que estar en reposo. La cantidad de energía necesaria para llevar a cabo una actividad se puede medir en kilojulios (kJ) o kilocalorías (kcal); hay que tomar en cuenta que 4184 kJ es equivalente a un kcal. Técnicamente, se debería dar preferencia al kJ porque es una medida del gasto energético; sin embargo, históricamente el kcal, una medida de calor, se ha empleado más a menudo. La cantidad de energía gastada por cada persona es una variable continua, que va de menor a mayor y es determinada por la cantidad de masa muscular produciendo movimientos

corporales, y la intensidad, duración y frecuencia de las contracciones musculares (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985).

La actividad física lo es prácticamente todo, abarca actividades de baja intensidad, como bajar escaleras, trabajar en el jardín, jugar o pasear; hasta otras de alta intensidad como nadar, correr o participar de una competencia. La actividad física se define según el ámbito en el que se practique, este puede ser, en el trabajo, en el tiempo libre, en los desplazamientos o en casa. Hay que mencionar, que a pesar de ser utilizado como sinónimo de actividad física, al ejercicio físico y al deporte, cada uno de ellos, tiene un significado diferente. El ejercicio físico es toda actividad que se haya planificado con anticipación, con el fin de adquirir, mejorar o mantener varios aspectos de la condición física. Por otra parte, el deporte es una actividad física donde se debe cumplir con una reglamentación institucionalizada, dependiendo del deporte que se realice, ya sea por competencia, recreacional o educativa (Serra Majem et al., 2006).

Es necesario enfatizar que si bien ambas actividades físicas (mencionadas previamente) tienen beneficios sobre la salud, es de vital importancia, tomar en cuenta las recomendaciones mundiales asignadas por la OMS. Puesto que, la cantidad, intensidad y frecuencia es en gran parte una elección personal y puede variar considerablemente de persona a persona, algunos podrían no tener el impacto positivo que buscan. En estas pautas, se encuentra principalmente, la orientación sobre la relación dosis-respuesta entre: frecuencia, duración, intensidad, tipo y cantidad total de actividad física, y la prevención de las enfermedades crónicas no transmisibles (Organización Mundial de la Salud, 2014). Conviene subrayar que el cuerpo humano necesita de la actividad física para mantenerse sano y mejorar la calidad de vida.

A lo largo de la historia, la supervivencia de la especie humana ha dependido de la caza o de la recolección de alimentos y a causa de la tecnología moderna, desarrollada en las últimas décadas, ha hecho que el género humano sea menos activo físicamente que en cualquier otro momento de su pasado. Antes de la industrialización y la urbanización de la sociedad, la actividad física del adulto se resumía al gasto energético debido al trabajo. Hoy en día, incluso los profesionales que están relacionados con el trabajo corporal, han sido sustituidos por maquinarias y medios de ayuda. Cada vez son menos las personas que realizan movimiento físico en forma de trabajo muscular. Además, desde muy temprana edad nos han educado, en las escuelas, a mantenernos inactivos en un mismo lugar, interviniendo en el buen desarrollo muscular (Ahonen et al., 2001). Por si fuera poco, debido a la revolución informática, la tendencia hacia el diseño de plazas de trabajo en posición sentada ha incrementado notablemente en los últimos años, por esta razón, son muchos los trabajadores que pasan largas jornadas de trabajo prácticamente de forma estacionaria (Sevilla, 2010). Por lo tanto, cada vez más personas llevan una vida sedentaria, aumentando las consecuencias visibles para la salud.

i. Niveles recomendados de Actividad Física en Adultos

Todos los adultos sanos de 18 a 64 años pueden realizar actividades físicas, excepto en caso de presentar dolencias médicas determinadas que sugieran lo contrario. Son apropiadas para todos los adultos independientemente de su sexo, origen étnico, o nivel de ingresos económicos. Se aplican igualmente para las personas que padecen enfermedades crónicas no transmisibles no relacionadas con la movilidad (hipertensión o diabetes). Inclusive, estas recomendaciones pueden ser válidas para los adultos discapacitados, aunque habría que acondicionarlas dependiendo de la capacidad, limitación y riesgo para su salud (OMS, 2010).

Las siguientes recomendaciones para los adultos de 18 a 64 años mejoraran la salud ósea, muscular, enfermedades cardiorrespiratorias y la depresión. Sobre todo, reducirá el riesgo de las ENT:

1. Destinar como mínimo 150 minutos semanales a la práctica de actividad física aeróbica de intensidad moderada, o sino 75 minutos de actividad física aeróbica vigorosa, o una combinación equivalente de ellas cada semana.
2. La actividad aeróbica se efectuará en sesiones como mínimo de 10 minutos de duración.
3. Los adultos de este grupo de edades con la finalidad de conseguir mayores beneficios pueden aumentar hasta 300 minutos por semana la práctica de actividad física moderada aeróbica, o sino hasta 150 minutos semanales de actividad física aeróbica vigorosa, o una combinación equivalente de ellas por semana.
4. Dos o más veces por semana, ejecutar actividades de fortalecimiento de los grupos musculares principales.

(OMS, 2010)

2.1.4 Sobrepeso y Obesidad

Tanto el sobrepeso como la obesidad son el trastorno nutricional y de salud más común que existe entre las sociedades actuales; estableciendo hoy por hoy, uno de los problemas emergentes de la salud pública. La obesidad es una enfermedad crónica, originada por factores genéticos y factores ambientales. Ambos determinan una situación de desbalance energético o balance energético positivo, debido a la descomunal acumulación de grasa en el tejido adiposo del cuerpo. La causa subyacente es cuando las calorías ingeridas exceden las calorías gastadas, dando como resultado el incremento del

peso. Se debe tener en cuenta que el organismo no tiene la capacidad de acumular cantidades elevadas de proteínas o de hidratos de carbono, y que todo el exceso energético se reserva en forma de grasa (Palma, Fernández, & Gómez, 2012). Por otro lado, si una persona ingiere una cantidad de energía equivalente a la que gasta, mantiene su peso estable. Si se desestabiliza el equilibrio, se producen pérdidas o aumentos de peso. Por lo tanto, la ingesta excesiva de alimentos y bebidas, como la inactividad o sedentarismo, colaboran con la presencia de sobrepeso/obesidad (Dirección General de Salud Pública y Alimentación).

i. Índice de Masa Corporal

Para clasificar el exceso de peso en la población adulta, se utiliza un índice sencillo del peso para la talla, conocido como el Índice de masa corporal (IMC). Este parámetro se define dividiendo el peso de la persona (expresada en kilogramos) por la talla (expresada en metros) al cuadrado. Por ejemplo, si un adulto pesa 55kg y cuya altura es de 1,65mt, tendrá un IMC normal de 20,20 kg/m². Se considera un IMC saludable, cuando está dentro del siguiente rango: entre 18,5 y 24,9. (Palma, Fernández, & Gómez, 2012). El IMC proporciona la herramienta más útil empleada por nutricionistas y otros profesionales de la salud, la cual es utilizada para determinar la prevalencia de peso por debajo de lo normal, exceso de peso y obesidad, estas calificaciones que se encuentran fuera del rango ideal, dan a conocer si existe un incremento del riesgo en la salud de los individuos (EUFIC, 2006).

Para los adultos mayores a 20 años de edad, el IMC se interpreta utilizando categorías de peso estándar que son las mismas para todas las edades y para ambos sexos (CDC, 2012). La clasificación internacional del estado nutricional del adulto (Bajo peso, sobrepeso y obesidad) según el Índice de masa corporal de la OMS, se describe a continuación en la siguiente Tabla 1.

Tabla 1. Clasificación del Índice de masa Corporal (IMC)

IMC	Clasificación del peso
< 18.5	Bajo peso
16	Delgadez severa
16- 16.99	Delgadez moderada
17-18.49	Delgadez leve
18.5 – 24.9	Normal
25	Sobrepeso
25.0 -29.9	Pre-obeso
≥ 30.0	Obesidad
30-34.99	Obesidad Clase I
35-39.99	Obesidad Clase II
40	Obesidad Clase III

Fuente: Adaptado de WHO 1995, WHO 2000 y WHO 2004

Se debe considerar que el IMC, no es siempre preciso cuando se trata de personas adultas con más o menos masa muscular de lo normal. Ya que es un indicador que difícilmente, diferencia entre exceso de grasa y masa muscular. Así, por ejemplo, los fisicoculturistas pueden presentar un índice de masa corporal elevado, debido a que son inusualmente musculosos (MedlinePlus, 2012). Sin embargo, el IMC se asocia de manera

significativa a la grasa corporal y por ende, es un buen predictor del desarrollo de problemas relacionados al sobrepeso y a la obesidad (De la Garza, 2005).

ii. Causas del sobrepeso y la obesidad

La causa elemental del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre las calorías ingeridas y las calorías gastadas, con una deficiencia en nutrientes esenciales, como aminoácidos y micronutrientes. Hoy en día, en el mundo se ha originado:

- Un incremento en la ingesta de alimentos hipercalóricos.
- Un debilitamiento de las actividades físicas, como consecuencia de la automatización que redujo el ejercicio que se hacía en el trabajo o en la casa, nuevas formas de movilización y una urbanización creciente.

Constantemente, la modificación en los hábitos de alimentación y actividad física son provocadas por los cambios ambientales y sociales ligados al desarrollo, y por la privación de políticas de apoyo (OMS, 2015).

2.1.5 Determinantes de la salud

Se conoce como determinantes de la salud al conjunto de factores personales, sociales, económicos y ambientales que influyen en el estado de salud individual o colectiva. Estos factores determinantes de la salud tienen el potencial de generar protección o daño y se encuentran bajo las siguientes categorías:

- Formulación de políticas
- Factores sociales
- Servicios de Salud
- Comportamiento individual
- Biología y genética.

Es la interrelación entre estos factores que determina la salud individual y poblacional. Asimismo, las intervenciones que abarcan a múltiples determinantes de la salud tienen más probabilidades de ser eficaces. Sectores como la educación, la vivienda, el transporte, la agricultura y el medio ambiente pueden ser aliados importantes en el mejoramiento de la salud de la población (U.S. Department of Health & Human Services, 2010). A través de este estudio además de cumplir con el objetivo planteado, se puede identificar los determinantes de salud, que están estrechamente relacionados con la actividad física, el sobrepeso y la obesidad.

El factor del comportamiento individual juega un rol importante en el progreso de la salud. Diversas intervenciones de la salud pública se concentran en el cambio de comportamientos individuales, tales como el abuso de sustancias (tabaco, alcohol y drogas), la dieta, la actividad física y el lavado de manos. Es necesario recalcar que los cambios positivos en los comportamientos individuales pueden reducir las tasas de enfermedades crónicas del país. Como se había comentado antes, es importante la interrelación entre los factores determinantes de la salud al momento de una intervención. Por ejemplo, el aumento de los impuestos sobre la venta de cigarrillos (formulación de políticas), puede mejorar la salud de la población. Si un individuo deja de fumar (comportamiento individual), sea cual sea el motivo, el riesgo que tiene ese individuo de desarrollar enfermedades del corazón, se reducen considerablemente. En el Ecuador no solo existe un aumento en los impuestos sobre la venta del tabaco, sino también a la del alcohol, ya que su consumo es elevado en el país (U.S. Department of Health & Human Services, 2010).

Las determinantes sociales y físicos de la salud reflejan las condiciones que afectan el entorno en el que las personas nacen, viven, aprenden, juegan, trabajan y envejecen.

Estas determinantes explican una parte importante de las inequidades sanitarias, varias diferencias son injustas y evitables.

Algunos ejemplos de determinantes sociales incluyen:

- La disponibilidad de recursos para satisfacer las necesidades diarias, como las oportunidades educativas y de empleo.
- Las escuelas de calidad.
- Las condiciones socioeconómicas.
- Las opciones de transporte.
- La seguridad pública.
- El apoyo social y las interacciones sociales, entre otros.

Algunos ejemplos de determinantes físicos incluyen:

- Entorno natural: el clima o el cambio climático.
- Entorno construido: lugares de trabajo, entornos recreativos, escuelas, edificios, barrios, viviendas o transporte como edificios o transporte.
- Elementos estéticos, como una buena iluminación, árboles, o banquetas.
- Las barreras físicas, especialmente para las personas con discapacidad.

(U.S. Department of Health & Human Services, 2010).

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Tipo de Estudio

Estudio transversal retrospectivo

3.2 Población

- **Universo:** Adultos de 20 a 60 años de edad del área urbana del Ecuador.
- **Número:** 17624 adultos del área urbana del Ecuador.

Muestra: Hombres y mujeres de 20 a menores de 60 años de edad que vivían en los hogares seleccionados al momento de realizar la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del área urbana del Ecuador. Este número se obtuvo una vez empatada la base de datos de Actividad Física con la de Antropometría.

3.2.1 Criterios de Inclusión

- Personas entre 20 a 60 años
- Personas que se les diagnosticó Sobrepeso y Obesidad a través del IMC definida por la OMS y nivel de actividad física a través de la encuesta IPAQ.
- Personas de la zona urbana

3.2.2 Criterios de exclusión

- Personas menores de 20 años.
- Personas mayores de 60 años.
- Personas incapaces de realizar actividad física.
- Personas en periodo de embarazo y lactancia.

Personas que no se les han diagnosticado sobrepeso y obesidad a través de la definición de la OMS.

- Personas que no cumplen con todas las variables requeridas para el estudio.

3.3 Materiales

- Base de datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Ecuador.
- Programa estadístico STATA 12.

3.4 Metodología

3.4.1 Procedimientos efectuados

El diseño muestral que se utilizó en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición fue probabilístico, estratificado, por conglomerados y en tres etapas (trietápica). Del mismo modo, se definió como estrato la división entre áreas rurales y urbanas, dependiendo del tipo y el tamaño poblacional de las subsiguientes localidades: 24 provincias del Ecuador y las dos ciudades más importantes y con mayor número de habitantes, Quito y Guayaquil. Aquello permitió contar con información representativa a nivel nacional. Cada provincia está dividida por estratos rurales y urbanos. Asimismo, se definieron dos estratos únicamente urbanos para la ciudad de Quito y Guayaquil, lo que suma 50 dominios. La encuesta fue puesta en marcha entre los años 2011-2013 y su diseño permitió el análisis de información sobre las condiciones de salud y el estado nutricional de la población ecuatoriana, lo cual permitió la respuesta positiva de los servicios, programas y políticas de salud (Freire et al., 2014).

El universo del estudio está formado por todos los hogares y personas que residen en las viviendas particulares de las provincias y regiones investigadas. Fueron 23265 viviendas seleccionadas para realizar la encuesta, de las cuales el 85% fueron

entrevistadas. Es decir, un total de 19949 viviendas ocupadas, de donde se consiguió una muestra total de 92502 individuos con edades que oscilaban entre 0 meses de edad y menores de 60 años. En cuanto a las medidas antropométricas, se obtuvieron los datos de 57697 hombres y mujeres pertenecientes a los 19949 hogares visitados. Para el análisis de los patrones de actividad física y sedentarismo de la ENSANUT-ECU, se utilizó una submuestra de la zona urbana, esta submuestra estuvo conformada por 39227 sujetos de estudio, distribuidos por grupos de edad, sexo y con representación de las zonas urbanas a nivel nacional. Con esta información y con un análisis secundario de los datos recolectados durante la ENSANUT-ECU, se realizará la asociación entre el nivel de actividad física y la presencia de sobrepeso, y obesidad (Freire et al., 2014).

3.4.2 Evaluación antropométrica

Las medidas antropométricas fueron tomadas por el personal de ENSANUT-ECU que fue previamente capacitado. De todas maneras, para que el procedimiento se ejecute exitosamente, las mediciones se efectuaron entre dos sujetos. Primero, el antropometrista que fue el encargado de realizar la lectura de la medida y segundo, el asistente que podía ser un miembro de la familia del encuestado (Freire et al., 2014).

i. Toma de peso

Durante el levantamiento de la ENSANUT-ECU se tomó el peso a la población de 0 a 59 años. Para que la medida del peso no se vea afectada, el antropometrista solicitaba a las personas que utilizaran únicamente ropa ligera y les indicaba quitarse chompas, sacos, medias, zapatos y cualquier objeto que pudiera afectar el peso. El registro de la medición era anotado en kilogramos (kg) con un decimal en gramos (g) y se utilizó para la toma de peso corporal de adultos, una balanza electrónica marca SECA capacidad 200kg, previamente calibrada (Freire et al., 2014).

ii. Toma de talla

La ENSANUT-ECU utilizó estadiómetros marca SECA, con alcance de medición de 20 a 205cm y una precisión de 1mm para la toma de talla de la población de 2 a 59 años. Se requería a las personas que se quitaran los zapatos y medias. Además, en caso de ser mujer o de tener el cabello largo, que no tuvieran peinados, adornos o trenzas en la cabeza para evitar que se realice inoportunamente la medición. Los datos eran registrados en centímetros (cm) con un decimal en milímetros (mm) (Freire et al., 2014).

iii. Indicadores del estado nutricional en adultos

Para conocer aproximadamente el estado nutricional de la población mayor de 19 años, se utilizó los índices de masa corporal (IMC). Se obtuvo información del peso y la talla de una muestra total de 30168 adultos (>19 años), de los cuales 12619 eran hombres y 17549 eran mujeres, solo los adultos que tuvieron los valores de IMC dentro de los rangos permitidos fueron incluidos. EL IMC es usado como un indicador de bajo peso, sobrepeso y obesidad como es explicado anteriormente. Los puntos de corte manejados fueron los propuestos por la OMS (2004). Para todos los cálculos se utilizó la fecha de nacimiento y la fecha de la visita para calcular y desplegar la edad en años, meses y días cumplidos. Para el análisis de los datos antropométricos del estudio, se utilizó los paquetes estadísticos empleados para procesar la información STATA versión 11 (Freire et al., 2014).

3.4.3 Actividad física

Se administró un cuestionario de actividad física a una de las submuestras (Adultos urbanos) de 8.050 hombres y 11833 mujeres de 18 a menores de 60 años de edad que vivían en los hogares seleccionados en el momento de la encuesta, dando un total de 19883 adultos residentes de la zona urbana del Ecuador. Este cuestionario muestra la actividad

física en torno al transporte y a la recreación, deporte y tiempo libre de hombres y mujeres (Freire et al., 2014).

Los datos sobre la actividad física global se consiguieron a partir de la aplicación del International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), en una versión más extensa y culturalmente adaptada para nuestro país. Además, con el propósito de contar con un tasador sólido de la actividad física global en los adultos, se anexaron los dominios de Actividad física en tiempo libre (AFTL) y los relacionados con el transporte: práctica de caminar (CT) y uso de bicicleta (BT). Conjuntamente, se añadieron los tiempos de actividades moderadas y vigorosas, y se levantaron las siguientes categorías (Freire et al., 2014). (Tabla 2)

Tabla 2. Estimador consolidado de actividad física global en adultos de 18 a < 60 años

A	Inactivo: menos de 10 minutos seguidos en los últimos siete días de actividad física en cualquiera de los dominios analizados. (AFTL, CT o BT).
B	Baja actividad: entre 10 a 149 minutos de tiempo total dedicado a la actividad física relacionada con transporte (CT y BT), o entre 10 a 74 minutos de tiempo total dedicado a la AFTL, en los últimos siete días.
C	Mediana o alta actividad: 150 minutos o más (en esfuerzos acumulados de al menos 10 minutos) de actividad física relacionada con transporte (CT y BT) o 75 minutos o más (en esfuerzos acumulados de al menos 10 minutos) de AFTL, en los últimos siete días

Fuente: U.S Department of Health and Human Services, 2008.

3.4.4 Consentimiento Informado

La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición fue aprobada por el Institutional Review Board (IRB) de la Universidad San Francisco de Quito. Por consiguiente a ello, los objetivos, procedimientos, riesgos y beneficios del estudio, así como el carácter voluntario de la participación en el mismo y los derechos de los participantes, se explicaron a detalle a

cada sujeto potencial para el estudio. De igual modo, los que aceptaron su participación voluntariamente se les pidió expresarlo por escrito, firmando el consentimiento informado ante un testigo. El original de este consentimiento se dejó al investigador principal y una copia se la facilitó al participante (Freire et al., 2014).

3.4.5 Análisis Estadístico

A partir de la información que obtuvo la ENSANUT-ECU, se ejecutó un análisis secundario de los datos mediante el software estadístico STATA/SE 12.0. Se empleó en un primer tiempo la estadística descriptiva para identificar las características sociodemográficas y económicas de la población, en relación al sobrepeso/obesidad y la actividad física. Después del análisis descriptivo se retuvo las variables que según la literatura contribuyen al fenómeno del sobrepeso y obesidad. Para determinar la asociación entre el sobrepeso/obesidad (variable dependiente) y los niveles de actividad física (variables independientes) según el IPAQ; se utilizó un modelo de regresión logística considerando las variables confusoras como la edad, sexo, grupo étnico, nivel de escolaridad y nivel socioeconómico. Se omitió ciertas covariables como es el caso del consumo de tabaco y alcohol, debido a que no se detectó una contribución significativa con la variable respuesta. Posiblemente por la forma en la cual se recolectó los datos, ya que fue muy general y no se podía dar una estimación cuantitativa del alcoholismo o tabaquismo del sujeto encuestado. La regresión logística se realizó tomando en cuenta el factor de ponderación (la probabilidad de que un adulto fuese seleccionado para la muestra), y para tomar en cuenta el efecto del diseño muestral (estratificado, multietápico) se utilizó el módulo de SVY para muestras complejas de STATA, versión 12.0. Fue considerado estadísticamente significativo para todos los análisis, un valor de $p \leq 0,05$, también se calculó odds ratio (OR) e intervalos de confianza al 95%.

CAPITULO IV

RESULTADOS

La ENSANUT-ECU recogió información sobre la actividad física de 19 883 adultos residentes en las zonas urbanas del Ecuador y datos antropométricos de 30 168 adultos a nivel nacional. Una vez empataada la base de datos de actividad física y antropometría, 1 689 casos no se empataron. También se excluyó a 4 personas por no tener completa la información de edad y a 567 personas por no poseer peso muestral. De esta forma, el análisis descriptivo del estudio se realizó con una muestra final integrada por un total de 17 624 adultos, los cuales representan aproximadamente a 5'226 378 hombres y mujeres entre 20 y 60 años de las áreas urbanas de todo el país, una vez aplicado el factor de expansión. Sin embargo, para el modelo de regresión logística la muestra total consistió en 17 409 casos.

La tabla 3, contiene la información descriptiva de este estudio. La muestra estuvo constituida por el 57,76% de mujeres con una edad media de 36,7 años; mientras que los hombres representaron el 42,24%, con una edad promedio de 35,8 años. De acuerdo con los puntos de corte de índice de masa corporal (IMC) propuestos por la OMS; el promedio del IMC fue de 27,7 kg/m² en mujeres y de 26.8 kg/m² en hombres. La obesidad fue más alta en el sexo femenino (29,8%) que en el masculino (19,5%), al contrario del sobrepeso, donde el sexo masculino tuvo una prevalencia de 46,3% y el femenino de 37,3%. Con respecto a la escolaridad el 1,4% de la población no tuvo estudio, el 27,6 % asistió a la primaria, el 45.6% a la secundaria y el 25.4% tuvo estudios superiores. Con relación al grupo étnico el 92,4% de la población urbana se auto identificó como mestiza, el 2,7% como indígena y el 4,9% como afro ecuatoriana. Adicionalmente, el 17,4% de los adultos consumió tabaco y el 38.9% ingirió alcohol en los 30 días previos a la entrevista. Sin

embargo, el consumo tanto de tabaco como de alcohol se registró más en hombres (tabaco: 29,7% y alcohol: 54.9%) que en mujeres (tabaco: 5.8% y alcohol: 23,6%). Finalmente, el 26,7% de la muestra perteneció a un nivel socioeconómico alto.

Tabla 3. Características sociodemográficas de los adultos ecuatorianos de la zona urbana. ENSANUT-ECU, 2012.

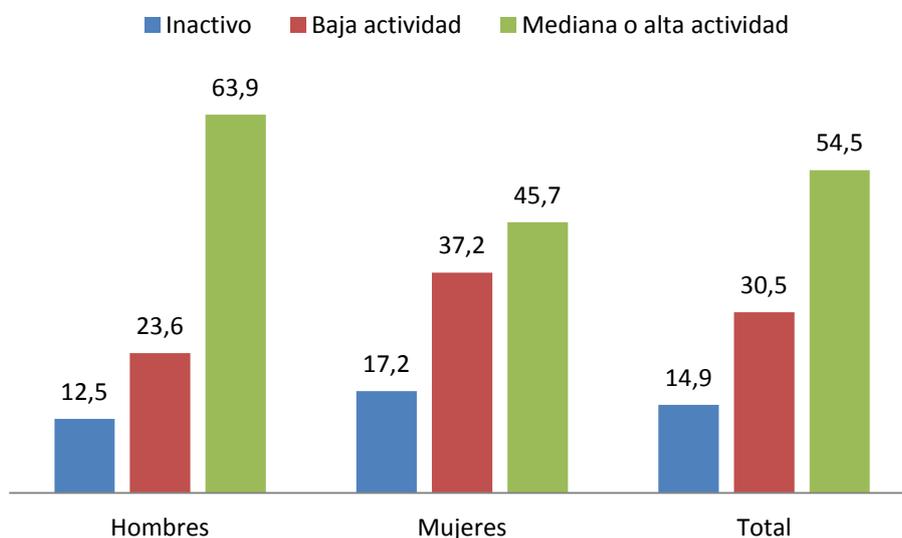
Características	Sexo						Total		
	Hombre			Mujer			Muestra n	Expandido N	Total
N (%)	7444	2544126	42,24	10180	2682252	57,76	17624	5226378	100
Edad (años±SD)	7444	2544126	35.9±.24	10180	2682252	36,7±.21	17624	5226378	36,3±1.7
IMC±SD	7413	2528067	26,8±.81	10159	2674733	27,7±.89	17572	5202799	27.25±0.7
Estado nutricional (%)									
Bajo peso	63	29306,1	1,2	135	33632,5	1,3	198	62938,74	1,2
Normal	2495	834096,3	33,0	3159	845611,6	31,6	5654	1679708	32,3
Sobre peso	3411	1171136	46,3	4037	997851,4	37,3	7448	2168988	41,7
Obesidad	1444	493527,7	19,5	2828	797637,3	29,8	4272	1291165	24,8
Nivel de instrucción (%)									
Sin estudios	62	21508,21	0,85	152	54368,09	2,0	214	75876,3	1,4
Primaria	2169	713299,7	28,04	2793	728414,3	27,2	4962	1441714	27,6
Secundaria	3440	1159881	45,6	4617	1222570	45,6	8057	2382451	45,6
Superior	1773	649436,7	25,5	2618	676899,9	25,2	4391	1326337	25,4
Grupo étnico por autodefinición (%)									
Indígena	350	72271,27	2,8	521	70349,7	2,6	871	142621	2,7
Afro ecuatoriano	343	113978,9	4,5	509	140049,4	5,2	852	254028,3	4,9
Resto de la Población	6751	2357876	92,7	9150	2471853	92,2	15901	4829728	92,4

En los últimos 30 días ha fumado (%)									
Si	2482	755345,7	29,7	567	155746,2	5,8	3049	911091,9	17,4
No	4962	1788780	70,3	9612	2526358	94,2	14574	4315138	82,6
En los últimos 30 días ha consumido alcohol (%)									
Si	4100	1396847	54,9	2565	633878,9	23,6	6665	2030726	38,9
No	3344	1147279	45,1	7614	2048226	76,4	10958	3195504	61,1
Nivel Socioeconómico (%)									
Quintil 1	886	265691,9	10,4	1187	258187,9	9,6	2073	523879,8	10,0
Quintil 2	1373	398149	15,6	1898	439255,4	16,4	3271	837404,4	16,0
Quintil 3	1682	552880,6	21,7	2314	581177,2	21,7	3996	1134058	21,7
Quintil 4	1777	629981,3	24,8	2519	705739,9	26,3	4296	1335721	25,6
Quintil 5	1726	697422,9	27,4	2262	697891,7	26,0	3988	1395315	26,7

La Tabla 4 y el Gráfico 3, presentan el nivel de actividad física según el IPAQ en adultos de 20 a 60 años del área urbana, desagregado por sexo. De esta Tabla y Gráfico se desprende que las mujeres se diferencian de los hombres por tener proporciones más altas de inactividad física (12,5% en hombres y 17,2% en mujeres). Cabe mencionar que el nivel mediano o alto de actividad fue significativamente más elevado en el sexo masculino que en el sexo femenino (63,9% vs. 45,7%).

Tabla 4. Categorías de la Actividad Física (%) (Según el IPAQ)

Características	Sexo						Total		
	Hombre		Mujer		Ponderación n	Expandido n	Total		
Inactivo	909	318604	12,5	1595	460628	17,2	2504	779232	14,9
Baja actividad	1727	599664	23,6	3514	996555	37,2	5241	1596220	30,5
Mediana o alta actividad	4808	1625857	63,9	5071	1225069	45,7	9879	2850925	54,5

Gráfico 3. Categorías de la Actividad Física (%) (Según el IPAQ)

Fuente: Freire, et al. Elaboración: Jiménez, 2015

En la tabla 5, se observa que la mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad se presenta en la tercera década de la vida (sobrepeso: 31.3% y obesidad: 27.9%), respecto a los demás grupos etarios. De la misma Tabla y del Gráfico 4 se desprende que los adultos con obesidad tuvieron proporciones más altas de inactividad que los adultos con un IMC normal (17,9% vs. 13,6%). En cuanto, al nivel mediano o alto de actividad física, la mayor proporción correspondió a los adultos que se encontraban con sobrepeso (56,7%) y con un IMC adecuado (55,7%) en comparación con los adultos obesos (49,6%)

Tabla 5. Características de los adultos ecuatorianos según su estado nutricional.

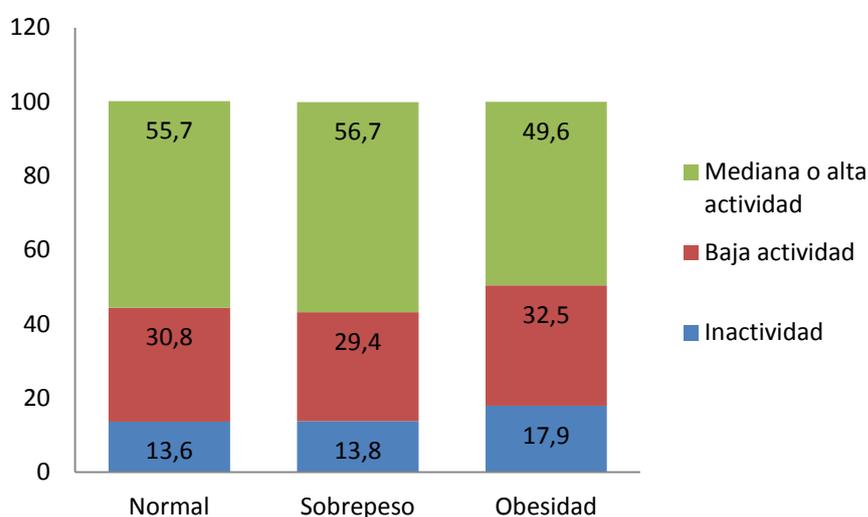
Características	IMC		
	Normal	Sobrepeso	Obesidad
N(%)	5654 (32,54)	7448 (42,86)	4272 (24,58)
Edad (años±SD)	32,5±.27	37,2±.24	40,1±.29
IMC ±SD	22.6±.03	27,3±.02	33,7±.09

20/29	2835 (49,6)	2194 (28,1)	907 (20,6)
30/39	1656 (24,4)	2694 (31,3)	1496 (27,9)
40/49	873 (16,1)	1928 (24,8)	1315 (27,6)
50/59	290 (9,9)	632 (15,8)	554 (23,9)

Categorías de la Actividad física Global (%) (Según el IPAQ)

Inactivo	733 (13,6)	1023 (13,8)	699 (17,9)
Baja actividad	1644 (30,8)	2192 (29,4)	1338 (32,5)
Mediana o alta actividad	3277 (55,7)	4233 (56,7)	2235 (49,6)

Gráfico 4. Categorías de la Actividad física Global (%), según IMC



Fuente: Freire, et al. **Elaboración:** Jiménez, 2015

La Tabla 6, presenta las características del sexo masculino según el estado nutricional. Se encontró que la mayor proporción de sobrepeso y obesidad existe en aquellos que su edad oscila entre 30-39 años (sobrepeso: 31,4%, obesidad: 28,6%). En el Gráfico 5, se observa que los hombres que tenían obesidad tuvieron proporciones más altas de inactividad que los hombres con un peso normal (16,8% vs. 9,8%). En cuanto, a la categoría mediana o alta de la actividad física, la mayor proporción correspondió a los adultos que se encontraban con un IMC normal (66,9%) en comparación con los adultos obesos (55,5%).

Tabla 6. Características de los hombres adultos ecuatorianos según su estado nutricional.

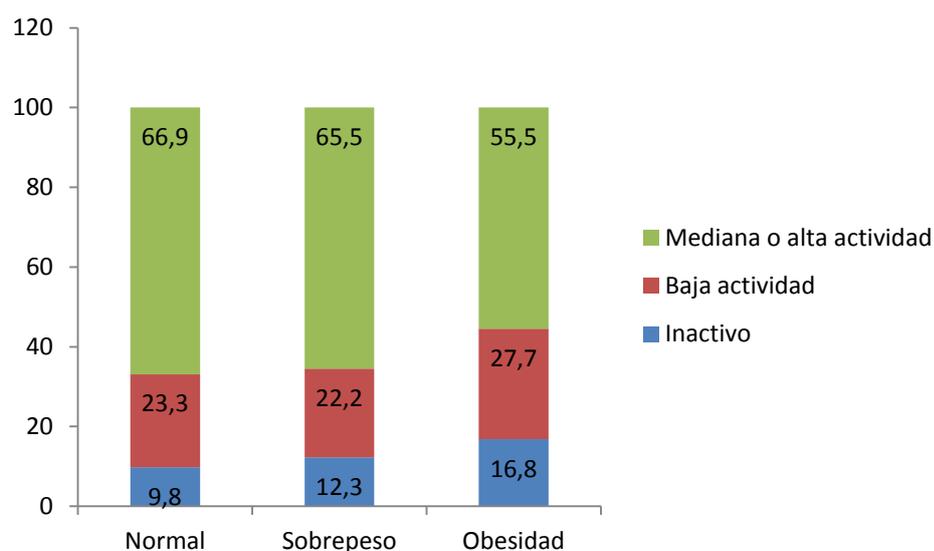
Características	IMC		
	Normal	Sobrepeso	Obesidad
N(%)*	2495 (33,94)	3411 (46,40)	1444 (19,64)
Edad			
20/29	1213 (50,1)	951 (28,7)	332 (25,4)
30/39	708 (23,0)	1208 (31,4)	496 (28,6)
40/49	410 (16,2)	909 (23,4)	415 (26,5)
50/59	164 (10,7)	343 (16,5)	201 (19,5)

Categorías de la Actividad física Global (%) (Según el IPAQ)

Inactivo	243 (9,8)	410 (12,3)	238 (16,8)
Baja actividad	553 (23,3)	784 (22,2)	371 (27,7)
Mediana o alta actividad	1699 (66,9)	2217 (65,5)	835 (55,5)

* N expandido para 2498760 hombres

Gráfico 5. Categorías de la Actividad física global (%), según IMC en hombres adultos ecuatorianos.



Fuente: Freire, et al. Elaboración: Jiménez, 2015

En la Tabla 7, presenta las características del sexo femenino según el estado nutricional. La mayor proporción de sobrepeso se presentó en mujeres de 30 a 39 años (31,2%) y la mayor proporción de obesidad se observó en aquellas que su edad oscila entre 40-49 años (28,3%). En el Gráfico 6, se observa que las proporciones más altas de inactividad fue más en mujeres obesas que en mujeres con un IMC adecuado (18,6% vs. 17,3%). Sin embargo, a diferencia de los hombres; las mujeres con sobrepeso (46,4%) y con obesidad (45,9%) realizaban más actividad de mediana o alta intensidad que las mujeres con un IMC adecuado (44,6%).

Tabla 7. Características de las mujeres adultas ecuatorianas según su estado nutricional.

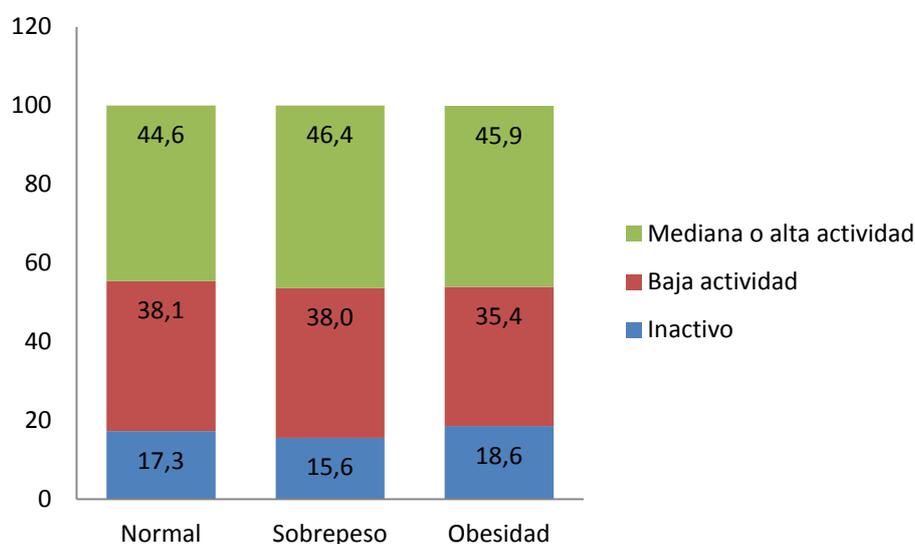
Características	IMC		
	Normal	Sobrepeso	Obesidad
N(%)*	3159 (31,51)	4037 (40,27)	2828 (28,21)
Edad			
20/29	1622 (49,2)	1243 (27,4)	575 (17,6)
30/39	948 (25,8)	1486 (31,2)	1000 (27,4)
40/49	463 (16,0)	1019 (26,5)	900 (28,3)
50/59	126 (9,0)	289 (14,9)	353 (26,7)

Categorías de la Actividad física Global (%) (Según el IPAQ)

Inactividad	490 (17,3)	613 (15,6)	461 (18,6)
Baja actividad	1091 (38,1)	1408 (38,0)	967 (35,4)
Mediana o alta actividad	1578 (44,6)	2016 (46,4)	1400 (45,9)

* N expandido para 2641100 mujeres

Gráfico 6. Categorías de la Actividad Física Global (%), según IMC en mujeres adultas ecuatorianas.



Fuente: Freire, et al. Elaboración: Jiménez, 2015

La tabla 8 presenta el Modelo de regresión logística para el sobrepeso y obesidad, y su relación con los niveles de actividad física en adultos ecuatorianos de la zona urbana. De esta tabla se desprende que las asociaciones significativas entre el sobrepeso/obesidad y las categorías de actividad física según IPAQ, ajustado por variables de confusión (edad, nivel socioeconómico, etnicidad, nivel de escolaridad), se encontraron sólo en el grupo de hombres adultos. Los hombres adultos en la categoría mediana o alta de actividad física fueron 25,5% menos propensos a tener sobrepeso u obesidad en comparación con los hombres en la categoría de inactividad (OR 74,5; $p < 0.05$). Además, los hombres adultos de nivel socioeconómico bajo fueron 35,7% menos propensos a tener sobrepeso u obesidad (OR 64,3; $p < 0.05$) en comparación con los hombres adultos de nivel socioeconómico alto. En cuanto a la edad, los hombres adultos que tenían de 20 a 29 años fueron 66% menos propensos a tener sobrepeso u obesidad (OR 34,0; $p < 0.05$) en comparación con los que oscilaban entre los 50 a 59 años.

A pesar de no encontrar asociaciones significativas entre el sobrepeso/obesidad y las categorías de la práctica de actividad física según IPAQ en mujeres, existieron otras asociaciones como el nivel de educación. Se observa en la Tabla 8 que el nivel de escolaridad es un factor protector de sobrepeso y obesidad. Así, las mujeres adultas con escolaridad superior fueron 53% menos propensas a tener sobrepeso u obesidad (OR 47,0; $p < 0.05$) en comparación con las que solo asistieron a la primaria (Tabla 8).

Asimismo, se observó la tendencia lineal para una probabilidad ascendente de tener sobrepeso u obesidad a partir de los 30 años de edad y del mismo modo a partir del nivel socioeconómico medio, tanto para la población de mujeres como de hombres adultos. Las variables sociodemográficas restantes estudiados no mostraron ninguna asociación significativa con la prevalencia de sobrepeso u obesidad (Tabla 8).

Tabla 8. Modelo de regresión logística para el sobrepeso y obesidad, y su relación con los niveles de actividad física en adultos Ecuatorianos de la zona urbana. ENSANUT-ECU 2012

Características	Sexo			
	Hombre		Mujer	
	Adjusted OR (%)	p Value	Adjusted OR (%)	p Value
Actividad física global				
Inactivo	100		100	
Baja actividad	79,9	0,113	100,3	0,98
Mediana o alta actividad	74,5	0,026	111,0	0,298
Nivel de escolaridad				
Primaria	100		100	
Secundaria	118,5	0,068	76,4	0,006
Superior	112,4	0,352	47,0	0,00
Grupo étnico				
Resto de la población	100,0		100	
Indígenas	82,0	0,34	91,6	0,663

Edad				
50 a 59 años	100		100	
40 a 49 años	88,2	0,443	80,5	0,193
30 a 39 años	80,7	0,156	56,5	0,00
20 a 29 años	34,0	0,00	25,2	0,00
Nivel Socioeconómico				
Alto	100		100	
Medio	82,6	0,064	71,2	0,00
Pobre	64,3	0,00	69,5	0,00

4.1 Discusión

Este estudio examinó la asociación entre los niveles de actividad física y el sobrepeso/ obesidad, en adultos de 20 a 60 años de edad del área urbana del Ecuador. No se encontró una asociación estadísticamente significativa para esta población en conjunto. Sin embargo, estas asociaciones si difieren entre los grupos de hombres y mujeres, tomando en cuenta diversas características sociodemográficas como el nivel socioeconómico, el nivel de educación, grupo étnico y la edad.

Así, los resultados de este estudio mostraron que el nivel mediano o alto de actividad física se asoció inversamente con la prevalencia del sobrepeso y obesidad en hombres adultos de la zona urbana del Ecuador. Es decir, a mayor nivel de actividad física, menor la probabilidad de tener sobrepeso u obesidad en hombres. Por el contrario, esta asociación no se encontró en las mujeres. Estos resultados son similares a los encontrados por Gómez et al., en un estudio con una muestra representativa de adultos mexicanos de 20 a 69 años de edad; dónde se encontró que la prevalencia de sobrepeso/obesidad tuvo una asociación con la práctica de actividad física en hombres pero no en mujeres (Gómez et al., 2009). Estos resultados así como los encontrados en este estudio son opuestos a lo

esperado, esto puede ser debido al instrumento utilizado para medir actividad física en ambos estudios (IPAQ) o por los roles femeninos y masculinos según la sociedad.

Por un lado, El IPAQ es un instrumento que evalúa el nivel de actividad física basándose en la información contribuida por los sujetos encuestados (Mantilla-Tolosa & Gómez-Conesa, 2007). Esto es una limitación que ha sido documentada por Rzewnicki et al., quienes reportaron la sobrestimación que produce el IPAQ, al relacionarse con los condicionamientos sociales, ya que cada vez se conoce más información sobre los beneficios de la práctica regular de actividad física, lo cual podría haber afectado y sometido a los participantes al momento de responder al cuestionario (Rzewnicki et al., 2003). Además, el IPAQ utiliza un periodo de referencia muy corto, es decir la persona encuestada pudo haber estado en constante actividad física o no, los últimos 7 días previos a la encuesta; más no refleja el estilo de vida que un sujeto posee el resto del tiempo.

Por otro lado, existe un rasgo diferencial entre los roles sociales que asumen hombres y mujeres. Un estudio que se realizó en Colombia acerca de la prevalencia de la actividad física recreacional y los factores sociales correlacionados en mujeres de 18 a 69 años, reveló que son más activos los hombres adultos que las mujeres. Este argumento se debe a que las mujeres entregan, no solo su tiempo, sino, sus energías en satisfacer las obligaciones que tienen con su hogar, como los quehaceres domésticos, la administración de gastos y la atención a los hijos. Al mismo tiempo que deben cumplir con el trabajo fuera de casa. Todos estos oficios hicieron que las mujeres tengan menos oportunidad de realizar una actividad física recreacional en comparación con los hombres (Gómez, Mateus, & Cabrera, 2004).

Para ambos sexos se observó que a medida que aumenta el nivel socioeconómico; la probabilidad de presentar sobrepeso u obesidad se incrementa. A través de diferentes

estudios en varios países, se ratificó la relación que existe entre la obesidad y el nivel socioeconómico (Sánchez et al., 2012; Juiz de Trogliero et al., 2002; Gabin de Sardoy, 2010). Se ha demostrado que la condición socioeconómica y la obesidad pueden estar relacionadas tanto de forma directa como de forma indirecta, dependiendo del ritmo y del modelo de transición epidemiológica y nutricional característicos de cada país. El desarrollo socioeconómico elimina los factores que “protegen” contra la obesidad (alimentación natural, movilización, actividad laboral, etc.) (Figueroa, 2009). Mientras que incrementan los factores de riesgo para desarrollar sobrepeso u obesidad (alimentos procesados, nuevas formas de movilización, una urbanización creciente, incremento en la ingesta de alimentos hipercalóricos) (Solomons & Gross, 1995)

Con respecto al nivel de instrucción y a la obesidad, varios estudios han encontrado que existe una relación inversa; es decir, a medida que el nivel de educación aumenta, la obesidad disminuye. En este estudio hubo una disminución estadísticamente significativa de la probabilidad de tener sobrepeso y obesidad, a medida que aumentaba el nivel de educación en mujeres. En un estudio realizado en Medellín en adultos entre 18 y 64 años, se concluyó que el nivel educativo, está relacionado con la salud y con el estado nutricional; en algunos casos, independientemente de los ingresos económicos. Se estimó, además, que la educación es un recurso no material que impulsa en los sujetos, estilos de vida saludables, ya que quien tiene mayor nivel educativo suele contraer patrones de conducta que favorece su salud y la de sus hijos. Esta asociación fue todavía más frecuente en el caso de las mujeres (Álvarez, Carreño, & Goetz, 2012). Esto ha sido evidenciado por otros estudios a nivel mundial y latinoamericano (Quiles et al., 2008; Ipsos Public Affairs, 2010)

En cuanto a la prevalencia de sobrepeso y obesidad se observó una tendencia ascendente lineal a partir de los 30 años de edad. En la actualidad, la edad es un factor de riesgo para la prevalencia de sobrepeso y obesidad. Un estudio que se realizó en España de la Situación de la obesidad y estrategias de intervención, reveló que la obesidad aumenta a medida que avanza la edad y se encuentra con mayor proporción en las mujeres. La prevalencia de obesidad aumentó con la edad obteniendo un valor máximo para el grupo de edad de 55 a 60 años. (Quiles et al., 2008) En otro estudio, realizado en Colombia, constató una alta prevalencia de obesidad. Según los resultados de la Encuesta Nacional de Situación Alimentaria y Nutricional (Ensin) 2010, para el grupo de edad de 18 a 64 años se reportó un aumento en las cifras de exceso de peso de 5,3 puntos en un lapso de cinco años (Ministerio de la Protección Social de Colombia, Instituto Nacional de Salud & Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2011). Estos estudios han encontrado esta relación directa entre la edad y el sobrepeso u obesidad.

Es muy importante recalcar las limitaciones de este estudio, las cuales deben ser consideradas al momento de interpretar los resultados. Al ser un diseño transversal, los datos del evento y la exposición fueron medidas en una sola oportunidad; por lo que las inferencias causales son difíciles de hacer, ya que no existe un seguimiento. Para algunos factores que se mantienen intactos en el tiempo, como sexo o grupo étnico, estos estudios proveen evidencias de asociación estadísticamente válidas. Sin embargo, para otro tipo de factores, la prevalencia o severidad del evento puede ser subestimada. No obstante, esta información ayudó a identificar a los grupos que realizaron menos actividad física y los que tuvieron mayor probabilidad de sobrepeso u obesidad. Cabe señalar, que éste es el primer estudio a nivel nacional, que documenta la asociación entre la actividad física y el sobrepeso/obesidad en adultos ecuatorianos de 20 a 60 años del área urbana.

A pesar, de ser rechazada la hipótesis planteada, existen varias investigaciones que mencionan lo contrario. Por lo tanto, se sugieren estudios subsecuentes que demuestren causalidad, ya que la evidencia científica sugiere que un descenso en la inactividad física y un aumento en la ingesta de alimentos hipercalóricos, son causas fundamentales del sobrepeso y la obesidad y del desarrollo de enfermedades no transmisibles (OMS, 2015).

CAPITULO V

5.1 Conclusiones

La actividad física se asoció inversamente con el sobrepeso/obesidad únicamente en la muestra representativa de hombres adultos de la zona urbana del Ecuador. Y no se encontró ninguna relación en cuanto al grupo femenino del estudio.

Estos resultados reafirman la importancia de fomentar la actividad física de mediana o alta intensidad y reducir las actividades sedentarias. Además, junto con una promoción de alimentación saludable se podrá controlar el sobrepeso y la obesidad de la población.

De esta manera, se tomará medidas en el gran reto de disminuir las enfermedades crónicas. Una de las soluciones, es eliminando el origen, es decir, atacando a los factores de riesgo que son posibles de prevenir, como el sobrepeso, obesidad e inactividad física, etc.

5.2 Recomendaciones

Es necesario para el país elaborar estrategias para mejorar los estilos de vida que están relacionados con la morbimortalidad de las enfermedades crónicas no transmisibles. Para ello, es importante conocer y enfocarse en cuáles son los determinantes de la salud que pueden incidir en el nivel de actividad física de manera positiva o negativa y en el estado nutricional individual o colectivo. Por ejemplo, un sujeto que no tiene la posibilidad de acceder fácilmente a instalaciones deportivas o a un entorno recreativo seguro y adecuado, influye negativamente en la práctica de actividad física. Así también, si la persona tiene un nivel educativo alto, está en una estación del año buena, y cuenta con

parques iluminados sin exposición a la delincuencia, hace que el nivel de práctica de actividad física y deportiva sea alta (Zarauz, Valero, & Ruiz, 2007).

Indudablemente, el aumento de las plazas de trabajo en forma sedentaria y la falta de tiempo para realizar actividades físicas son también un obstáculo que la mayoría de la población adulta enfrenta. Se debería fomentar pausas activas obligatorias en el trabajo, colegios y universidades, esto sería de gran beneficio y evitaría el riesgo de permanecer sentado e inactivo por tanto tiempo.

Finalmente, para aprovechar los adelantos tecnológicos, se podría implementar una aplicación de pausas activas para los celulares, tablets y las computadoras, tanto del trabajo como del hogar. En la cual, a través de 5 minutos, un entrenador virtual proponga ciertos movimientos que ayuden a mejorar la circulación del cuerpo, optimizar el rendimiento corporal y de esta manera promover la salud del individuo.

BIBLIOGRAFÍA

- Ahonen, J., Lahtinen, T., Sandstrom, M., Pogliani, G., & Wirhed, R. (2001). *Kinesiología y anatomía aplicada a la actividad física*. Barcelona: Paidotribo.
- Álvarez Gómez, J. (2010). El síndrome metabólico y el entrenamiento físico como pilar importante de su tratamiento. *Revista Cubana de cardiología y cirugía cardiovascular*, 51-63.
- Álvarez, L. S., Carreño, C., & Goez, J. D. (2012). Factores sociales y económicos asociados a la obesidad: los efectos de la inequidad y de la pobreza. *Gerencia y políticas de salud.*, 98-110.
- Álvarez-Castaño, L., Goez-Rueda, J., & Carreño-Aguirre, C. (2012). Factores sociales y económicos asociados a la obesidad: los efectos de la inequidad y de la pobreza. *Gerencia y políticas de salud*, 98-110.
- Andes. (4 de Marzo de 2013). *Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Suramérica*. Andes. Recuperado el 4 de Junio de 2014, de <http://www.andes.info.ec/es/sociedad/ecuador-6-cada-10-muertes-corresponden-enfermedades-no-transmisibles.html>
- Araujo, S. (9 de Enero de 2014). *Alt1040*. Recuperado el 05 de noviembre de 2014, de <http://alt1040.com/2014/01/obesidad-mundial>
- BBC. (26 de septiembre de 2012). *BBC*. Recuperado el 26 de noviembre de 2014, de http://www.bbc.co.uk/mundo/noticias/2012/09/120926_obesidad_infantil_riesgo_cardiovascular_men
- Blair, S. N. (Marzo de 2009). Physical inactivity: the biggest public health problem of the 21st century. *British Journal of Sports Medicine*, 43.
- Carrie, S. (12 de Diciembre de 2011). *Educamericas*. Recuperado el 15 de abril de 2015, de Educamericas: <http://www.educamericas.com/articulos/reportajes/alimentacion-en-latinoamerica-obesidad-la-nueva-epidemia>
- Caspersen, C., Powell, K., & Christenson, G. (1985). Physical Activity, Exercise and Physical Fitness Definitions and Distinctions for Health-Related Research. *Public Health Reports*, 126-127.
- CDC. (2012). Using the BMI-for-Age Growth Charts. *Safer Healthier People*, <http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/growthcharts/training/modules/module1/text/module1print.pdf>.
- Coordinación General de Desarrollo Estratégico en Salud del MSP. (2012). *Ministerio de Salud Pública del Ecuador*. Recuperado el 15 de abril de 2015, de Ministerio de Salud Pública del Ecuador: <http://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/05/Datos-esenciales-de-salud-2000-2010.pdf>
- De la Garza, Y. E. (Julio de 2005). Situación Nutricional del Adulto en el Estado de Nuevo León. *Salus cum Propositum Vitae*.

- Dirección General de Salud Pública y Alimentación . (s.f.). *Comunidad de Madrid*. Recuperado el 13 de Abril de 2015, de Comunidad de Madrid: <http://www.madrid.org/cs/>
- EUFIC. (Junio de 2006). *European Food Information Council*. Recuperado el 20 de Febrero de 2014, de <http://www.eufic.org/article/es/expid/basics-actividad-fisica/>
- FAO. (Enero de 2002). *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. Recuperado el 04 de Diciembre de 2013, de <http://www.fao.org/focus/s/obesity/obes1.htm>
- FAO. (2013). *Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en America Latina y el Caribe*. Recuperado el 11 de Noviembre de 2014, de <http://www.fao.org/docrep/019/i3520s/i3520s.pdf>
- Figuerola, D. (2009). Obesidad y pobreza: marco conceptual para su análisis en latinoamérica. *Saúde e Sociedade*, 103-117.
- Freire WB., Ramírez-Luzuriaga MJ., Belmont P., Mendieta MJ., Silva-Jaramillo MK., Romero N., Sáenz K., Piñeiros P., Gómez LF., Monge R. (2014). Tomo I: *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años*. ENSANUT-ECU 2012. Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Quito-Ecuador.
- Gabin de Sardoy, M. (9 de Abril de 2010). *Portales medicos*. Recuperado el 17 de Mayo de 2015, de Portales medicos: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/2113/1/La-obesidad-en-los-diferentes-niveles-socio-economicos.html>
- Gómez, L., Hernandez-Prado, B., Morales, M., & Shamah-Levy, T. (2009). Physical activity and overweight/obesity in adult Mexican population. The Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Pública de México*, 621-629.
- Gómez, L., Mateus, J., & Cabrera, G. (29 de Junio de 2004). *PubMed:US National Library of Medicine National Institutes of Health*. Recuperado el 12 de Mayo de 2015, de PubMed:US National Library of Medicine National Institutes of Health: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15300304>
- Ipsos Public Affairs. (2010). *Encuesta de Percepción Medellín cómo vamos 2010*. Recuperado el 17 de mayo de 2015, de Medellín como vamos.
- Juiz de Trogliero, C., & Morasso, M. (2002). Obesidad y nivel socioeconómico en escolares y adolescentes de la ciudad de Salta. *Archivos argentinos de pediatría*, 360-366.
- Mantilla-Tolosa, S., & Gómez-Conesa, A. (2007). El Cuestionario Internacional de Actividad Física. Un instrumento adecuado en el seguimiento de la actividad física poblacional. *Iberoamericana de fisioterapia y kinesiología*, 48-52.
- MedlinePlus. (14 de Agosto de 2012). *MedlinePlus*. Recuperado el 2 de Diciembre de 2013, de National Institutes of health: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/007196.htm>

- Ministerio de la Protección Social de Colombia, Instituto Nacional de Salud, & Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (2011). *Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (Ensin) 2010*. Bogotá: Da Vinci Editores & CIA.
- Ministerio de Salud Pública. (Junio de 2011). *IESS*. Recuperado el 08 de Mayo de 2014, de http://www.iess.gob.ec/documents/10162/51880/Protocolos_ECNT_01_de_junio_2011_v.pdf
- OMS. (Mayo de 2004). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2014, de <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
- OMS. (2010). *Recomendaciones Mundiales sobre Actividad Física para la Salud*. Ginebra: Ediciones de la OMS.
- OMS. (Enero de 2015). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 14 de Mayo de 2015, de Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- OMS. (Enero de 2015). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 08 de abril de 2015, de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- Organización Mundial de la Salud. (2010). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 18 de Agosto de 2014, de Informe de la situación mundial de las enfermedades no transmisibles : http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_es.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (Mayo de 2014). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 18 de Agosto de 2014, de Obesidad y Sobrepeso: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- Palma, S., Fernández, C., & Gómez, C. (2012). Sobrepeso y Obesidad. En S. Calvo, E. Escudero, C. Gómez, & P. Riobó, *Patologías nutricionales en el siglo XXI: Un problema de salud pública*. (págs. 79-80). Madrid: UNED.
- Quiles, J., Pérez, C., Serra, L., Román, B., & Aranceta, J. (2008). Situación de la obesidad en España y estrategias de intervención. *Española de nutrición comunitaria*, 142-149.
- Rzewnicki, R., Vandem Auweele, Y., & De Bourdeaudhuij, I. (2003). Addressing overreporting on the International Activity Questionnaires (IPAQ) telephone survey with a population simple. *Public Health Nutrition*, 299-305.
- Sánchez, J., Álvarez, D., Gómez, G., & Tarqui, C. (2012). Sobrepeso y obesidad: prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009-2010). *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 303-313.
- Sarmiento, S., Carrizo, E., Olivera, J., Sanagua, J., Acosta, G., & Rasmussen, R. (17 de octubre de 2007). *Federación Argentina de cardiología*. Recuperado el 09 de abril de 2015, de <http://www.fac.org.ar/qcvc/publico/ap012/sarmientos.php>
- Serra Majem, L., Román Viñas, B., & Araceta Bartrina, J. (2006). *Actividad física y Salud*. Barcelona: Masson .

- Sevilla, M. J. (2010). Trabajar sentado: un riesgo cada vez más extendido. *Porexperiencia*, 04-05.
- Solomons, N., & Gross, R. (Abril de 1995). Urban nutrition in developing countries. *Nutrition Reviews*, 90-95.
- The International Association for the Study of Obesity. (2001). The importance of physical activity in the prevention of overweight and obesity in childhood: a review and a opinion. *Obesity Reviews* 2, 117-130.
- U.S. Department of Health & Human Services. (2010). *Healthypeople.gov*. Recuperado el 13 de mayo de 2015, de Healthypeople.gov:
<http://www.healthypeople.gov/2020/about/foundation-health-measures/Determinants-of-Health>
- Von Bernhardt, R. (2010). El síndrome metabólico: De factor agravante a principal factor de riesgo patogénico en diversas enfermedades crónicas. *Revista Médica de Chile*, 1012-1019.
- WHO. (2011). *World Health Organization*. Recuperado el 12 de mayo de 2015, de World Health Organization: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_es.pdf
- WHO. (Marzo de 2013). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 4 de Junio de 2014, de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>
- Zarauz, A., Valero, A., & Ruiz, F. (9 de septiembre de 2007). *Alto rendimiento: ciencia deportiva, entrenamiento y fitness*. Recuperado el 13 de mayo de 2015, de Alto rendimiento: <http://altorendimiento.com/los-determinantes-de-la-actividad-fisico-deportiva/>
- Zimmet, P., Alberti, G., & Shaw, J. (2005). Nueva definición mundial de la FID del Síndrome metabólico. *DiabetesVoice*, 31-32.

ANEXOS

ANEXO 1

Código 20151701



Comité de Bioética, Universidad San Francisco de Quito
 El Comité de Revisión Institucional de la USFQ
 The Institutional Review Board of the USFQ

**Formulario de solicitud de NO aplicación del
 Consentimiento Informado por escrito**

DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
Título de la Investigación	Asociación entre el nivel de actividad física y la presencia de sobrepeso, y obesidad en adultos de 20 a 60 años del área urbana del Ecuador en base a los datos de la Encuesta nacional de salud y nutrición (ENSANUT-ECU)
Investigador Principal	Nombre completo: Elisa del Rosario Jiménez Santamaría Teléfono celular: 0998307691 Teléfono fijo: 2522823 Correo electrónico: ely_jimenz@hotmail.com

A. SOLICITUD DE NO APLICACIÓN DEL FCI POR ESCRITO	
Para estudios que no tendrán contacto con sujetos humanos sino solo con muestras biológicas o datos de manera retrospectiva	
Razones que justifican la no aplicación <i>(explicar cuáles serán los procedimientos y cómo se mantendrá la confidencialidad y seguridad de los datos para que los riesgos sean mínimos y no se requiera un consentimiento individual firmado)</i>	
<p>El estudio es retrospectivo con datos confidenciales, pre existentes que se obtuvo a partir de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Ecuador (ENSANUT-ECU).</p> <p>La investigación se realizará a partir de un análisis secundario de estos datos que no contienen información personal.</p> <p>De igual manera, en la ENSANUT-ECU 2012 a cada participante que era sujeto de estudio se les explicó anticipadamente y a detalle, los objetivos, procedimientos, riesgos y beneficios del estudio. Hay que</p>	

mencionar, además, que los participantes estaban concientes de sus derechos y del carácter voluntario de su participación al momento de acceder a participar en la ENSANUT-ECU 2012. Para ello, se les pidió expresarlo por escrito, firmando el consentimiento informado ante un testigo.

En la actual investigación se mantendrá el formato de códigos para mantener el derecho de confidencialidad del sujeto y reducir los riesgos al mínimo. Además, solo se utilizará los datos expuestos por la ENSANUT-ECU, no se requiere ninguna información extra; ya que, se ejecutará un análisis secundario de los niveles de actividad física global (Inactivo, baja intensidad, mediana o alta intensidad) como del sobrepeso y obesidad, información que ENSANUT-ECU otorga en su base de datos.

Firma del investigador principal

Fecha