

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencia de la Salud

**Estado nutricional, ingesta calórica y actividad física en
una muestra de 800 residentes de las regiones costa y
sierra ecuatoriana.**

Proyecto de investigación

Andrea Nicole Benítez Borja

Nutrición Humana

Trabajo de titulación presentado como requisito para la obtención del título de
Licenciado en Nutrición Humana

Quito, 15 de diciembre de 2017

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO CIENCIA DE LA SALUD

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Estado nutricional, ingesta calórica y actividad física en una muestra de
800 residentes de las regiones costa y sierra ecuatoriana.**

Andrea Nicole Benítez Borja

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Mónica Villar, MSc.

Firma del profesor

Quito, 15 de diciembre de 2017

Derechos de Autor

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

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

Firma del estudiante:

Nombres y apellidos:

Andrea Nicole Benítez Borja

Código:

00116674

Cédula de Identidad:

0603406463

Lugar y fecha:

Quito, 15 de diciembre de 2017

RESUMEN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha identificado que una de las causas principales del sobrepeso y obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas, y/o un descenso en la actividad física. En el presente trabajo se planteó el objetivo de identificar el estado nutricional en una población ecuatoriana entre 15 y 65 años, residentes en la costa y sierra ecuatoriana, y su relación con la ingesta energética y actividad física. Se estudió una muestra de 728 sujetos de 15 y 65 años, residentes en la costa y sierra ecuatoriana desde septiembre del 2014 a marzo del 2015. Para identificar las características sociodemográficas se utilizó el cuestionario sociodemográfico del INEC. Para la valoración del estado nutricional se realizó mediciones antropométricas (peso y talla) y se obtuvo el índice de masa corporal (kg/m^2). Para determinar la ingesta calórica se aplicó dos Recordatorio de 24 horas y para determinar la actividad física y su intensidad se usó el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ). El promedio de calorías consumidas es de 2216kcal/día. Se encontró que el 35,9% de la población presenta sobrepeso y el 22,8% tienen obesidad. Las mujeres tienen mayor porcentaje de sobrepeso que los hombres (18,5% y 17,3%), al igual que los residentes de la costa, quienes tienen mayor porcentaje que los residentes de la sierra (19,9% y 15,9%). El 78,3% de la población es activa, mientras que el 21,7% es inactiva. Los grupos que presentan mayor prevalencia de inactividad física son las mujeres (59,5%), la región sierra (51,9%). Se encontró una relación inversa entre el estado nutricional e ingesta calórica, es decir a menor consumo de calorías al día, mayor es el índice de masa corporal.

Palabras clave: estado nutricional, ingesta calórica, actividad física, características sociodemográficas, desbalance energético, Ecuador, subreporte

ABSTRACT

The World Health Organization (WHO) has identified that one of the main causes of overweight and obesity is an energy imbalance between calories consumed and expended, and/or a decrease in physical activity. The aim of this study was to identify the nutritional status in an Ecuadorian population between 15 and 65 years old, residents of the Ecuadorian coast and sierra region, and its relationship with the energy intake and physical activity. A sample of 728 subjects of 15 and 65 years, residents of 9 cities of the Ecuadorian coast and sierra region from September 2014 to March 2015 was studied. In order to identify sociodemographic characteristics, the sociodemographic questionnaire of the INEC was used. Anthropometric measures (weight and height) were taken body mass index (kg / m²) was obtained for the evaluation of nutritional status. The 24-hour Dietary Recall was applied to determine caloric intake and The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) was used to determine physical activity and its intensity. The mean of calories consumed was 2216 kcal/day. The 35.9% of the population is overweight and 22.8% are obese. Women have a higher percentage of overweight than men (18.5% and 17.3%), as do residents of the coast, who have a higher percentage than residents of the sierra region (19.9% and 15.9%). The 78.3% of the population is active, while 21.7% is inactive. The groups with the highest prevalence of physical inactivity are women (59.5%), the sierra region (51.9%). An inverse relationship between nutritional status and caloric intake was found, it means that the lower the caloric intake per day is, the higher the body mass index.

Key words: nutritional status, caloric intake, physical activity, sociodemographic characteristics, energy imbalance, Ecuador, underreporting

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|-----------|
| Resumen..... | 4 |
| Abstract..... | 5 |
| 1. INTRODUCCIÓN | 10 |
| 2. JUSTIFICACIÓN..... | 12 |
| 3. MARCO TEÓRICO..... | 15 |
| 3.1. Ingesta de energía..... | 15 |
| 3.1.1. Necesidades energéticas..... | 15 |
| 3.1.2. Energía y balance energético..... | 15 |
| 3.2. Estado Nutricional..... | 16 |
| 3.2.1. Índice de Masa Corporal..... | 17 |
| 3.2.2. Mal nutrición y desequilibrio energético..... | 18 |
| 3.3. Ingesta calórica..... | 19 |
| 3.4. Actividad física..... | 19 |
| 3.4.1. Actividad física en el equilibrio energético..... | 20 |
| 3.4.2. Métodos para medir actividad física..... | 20 |
| 3.4.2.1. Medición actividad física: IPAQ..... | 21 |
| 4. OBJETIVOS..... | 23 |
| 4.1. Objetivo general..... | 23 |
| 4.2. Objetivos específicos..... | 23 |
| 5. HIPOTESIS..... | 24 |
| 5.1. Hipótesis alternas..... | 24 |
| 5.2. Hipótesis nulas..... | 24 |
| 6. OPERALIZACIÓN DE VARIABLES..... | 25 |
| 7. METODOLOGÍA..... | 26 |
| 7.1. Tipo de estudio..... | 26 |
| 7.2. Diseño muestral..... | 26 |
| 7.3. Criterios de inclusión..... | 27 |
| 7.4. Criterios de exclusión..... | 27 |
| 7.5. Comité de Bioética..... | 28 |
| 7.6. Consentimiento informado..... | 28 |
| 7.7. Obtención de información..... | 28 |
| 7.7.1. Recolección de datos..... | 28 |
| 7.7.2. Nivel socioeconómico..... | 29 |
| 7.7.3. Recordatorio 24-H..... | 29 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 7.7.3.1. | Estandarización de recolección de datos..... | 31 |
| 7.7.4. | Medidas antropométricas..... | 33 |
| 7.7.4.1. | Medición del peso..... | 33 |
| 7.7.4.2. | Medición de la talla..... | 34 |
| 7.7.4.3. | Obtención del Índice de Masa Corporal..... | 34 |
| 7.7.5. | Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)..... | 35 |
| 7.7.6. | Base de datos..... | 36 |
| 7.8. | Plan piloto..... | 37 |
| 7.9. | Plan de análisis..... | 37 |
| 8. | RESULTADOS..... | 39 |
| 8.1. | Características Sociodemográficas..... | 39 |
| 9. | DISCUSIÓN..... | 47 |
| 10. | CONCLUSION..... | 53 |
| 11. | RECOMENDACIONES..... | 55 |
| 12. | REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 56 |
| 13. | Anexo A: Formulación Consentimiento Informado y Asentimiento Informado..... | 63 |
| 14. | Anexo B: Niveles Socioeconómicos..... | 67 |
| 15. | Anexo C: Recordatorio 24-Horas..... | 69 |
| 16. | Anexo D: Ficha Antropométrica..... | 71 |
| 17. | Anexo E: Cuestionario Internacional de Actividad Física..... | 72 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Puntos de corte Índice de Masa Corporal para adultos..... | 18 |
| Tabla 2. Clasificación de niveles de actividad física según IPAQ..... | 22 |
| Tabla 3. Distribución de la muestra por región y las ciudades mayores..... | 27 |
| Tabla 4. Clasificación Índice de Masa Corporal, OMS..... | 35 |
| Tabla 5. Características sociodemográficas de una población de 728 ecuatorianos desde septiembre del 2014 hasta marzo del 2015..... | 39 |
| Tabla 6. Estado nutricional por Índice de Masa Corporal de 728 ecuatorianos según características sociodemográficas | 40 |
| Tabla 7. Ingesta promedio de calorías diarias de una población de 728 ecuatorianos desde septiembre del 2014 hasta marzo del 2015 según características sociodemográficas..... | 42 |
| Tabla 8. Clasificación de actividad/ inactividad física de una población de 728 ecuatorianos desde septiembre del 2014 hasta marzo del 2015 según características sociodemográficas..... | 43 |
| Tabla 9. Clasificación de actividad física según intensidad de una población de 728 ecuatorianos desde septiembre del 2014 hasta marzo del 2015 según características sociodemográficas.... | 44 |
| Tabla 10: Relación del estado nutricional por Índice de Masa Corporal con ingesta calórica de una población de 728 ecuatorianos desde septiembre del 2014 hasta marzo del 2015..... | 45 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Metodología de Pasos Múltiples para el Recordatorio de 24H..... | 30 |
| Figura 2. Set de Medidas Caseras estandarizadas y codificadas para uso del estudio ELANS– Ecuador..... | 31 |

1. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha identificado que una de las causas principales del sobrepeso y obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas, determinado por un incremento en la ingesta de alimentos de alto contenido calórico, y/o un descenso en la actividad física (OMS, 2017).

Alrededor del mundo, entre el año 1980 y 2013 la proporción de adultos con sobrepeso u obesidad aumentó del 28,8% al 36,9% en hombres y del 29,8% al 38,0% en mujeres (OMS, 2015). En Ecuador, la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud realizada en el 2012, encontró que la población adolescente (12 a 19 años) tiene una prevalencia de sobrepeso y obesidad de 26%, siendo mayor esta cifra en las mujeres (28,8%) que en los hombres (23,3%). En la población adulta, mayores de 20 años, la prevalencia de sobrepeso y obesidad es 62.8%; siendo mayor en las mujeres (65.5%) que en los hombres (60%) (Freire, et al., 2012).

La inactividad física ha sido considerada como una de más principales causas del exceso de peso en la población. Datos de la OMS mencionan que aproximadamente el 60% de la población mundial no realiza la cantidad o la intensidad necesaria de actividad física que sea beneficiosa para la salud (OMS, 2017). En Ecuador, la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud reflejó que en la población de 18 a 60 años casi dos de cada tres personas son inactivas (63,9%) y que el 12% se categorizan como baja actividad. Además, identificó que el nivel de actividad mediana o alta es mayor en hombres que en mujeres (35.1% y 13.5%, respectivamente) (Freire et al, 2012).

Un desequilibrio energético se refiere a la ganancia o pérdida de peso de una persona según las diferencias entre la ingesta y el gasto de energía, y se ha identificado que el consumo excesivo de energía y una disminución del gasto de energía contribuyen

fácilmente a una ganancia de peso, lo que predispone a los individuos al sobrepeso y obesidad (Sun, 2016).

En base a los antecedentes citados anteriormente es de gran importancia investigar qué factores son los que conllevan a un exceso de peso en la población ecuatoriana. Por lo que el objetivo este estudio pretende identificar el estado nutricional en una población ecuatoriana entre 15 y 65 años, residentes de 9 ciudades de la costa y sierra ecuatoriana, y su relación con la ingesta y actividad física. Se consideraron características sociodemográficas (género, región, edad y nivel socioeconómico) y variables (índice de masa corporal, ingesta calórica, actividad física e intensidad de actividad física) para identificar dicha relación.

2. JUSTIFICACIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS), define la obesidad y el sobrepeso como la acumulación anormal o excesiva de grasa en el ser humano, afectando su salud. En la etiología del sobrepeso y obesidad incluyen factores genéticos y ambientales (dieta y actividad física) (Braguinsky, 2002).

A nivel mundial se estima que para el año 2030 existirá aproximadamente 2 160 millones de adultos con sobrepeso y 1112 millones con obesidad (Temporelli & Viego, 2016). Razón por lo que hoy en día el sobrepeso y la obesidad se han convertido en un problema de salud pública mundial (OMS, 2015).

En Ecuador, en el año 2008, se realizó el primer estudio nacional para establecer la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes en Ecuador, y se encontró que el 13,7% de la población estudiada presentaba sobrepeso y el 7,5% obesidad. Estas cifras fueron mayor en la Costa que en la Sierra con prevalencias de 24.7% y 17.7%, respectivamente, siendo las mujeres (21.5%) quienes presentaban valores mayor en comparación a los hombres (20.8%) (Yépez, Carrasco & Baldeón, 2008).

En el 2012, en Ecuador, según la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), se observa que la población adolescente (12 a 19 años) tiene una prevalencia de sobrepeso y obesidad de 26%, cifra que resulto ser dependiente del nivel socioeconómico de la población. Entre los quintiles más ricos Q4 (30.9%) y Q5 (28.3%) se observa una mayor prevalencia, y entre los quintiles más pobres, Q1 (19.4%) y Q2 (25.5%), su prevalencia es menor (Freire, et al., 2012). Esta tendencia de igual manera se evidencia en la población adulta, en la que los adultos del quintil más rico tienen la mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad, en comparación a los adultos del quintil más pobre, es decir 66.4% y 54.1%, respectivamente (Freire, et al., 2012).

La causa principal del sobrepeso y la obesidad es un desequilibrio energético entre calorías consumidas y calorías gastadas, con una mayor tendencia al consumo excesivo de grasas y carbohidratos (Moreno, 2012). En el Ecuador se encontró que el 29.2% de la población tiene un mayor consumo de carbohidratos que supera la recomendación máxima establecida para la prevenir obesidad y enfermedades cardiovasculares; teniendo la prevalencia de mayor consumo de carbohidratos en el quintil más pobre y en la población de 51 a 60 años. Por el contrario, el mayor consumo de grasas se encuentra en los quintiles de mayores ingresos económicos (Freire, et al., 2012).

Por otro lado, se considera actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía (OMS, 2017). En la población ecuatoriana adolescente se encontró que más de un tercio (34%) es inactivos, el 38.1% es irregularmente activo y menos de tres de cada diez son activos. Mientras que la población adulta se observa que más de la mitad (55.2%) tienen niveles medianos o altos de actividad física, 30% tienen niveles bajos y casi un 15% son inactivos (Freire, et al., 2012).

Por otro lado, en un estudio realizado en Argentina se relacionó la ingesta calórica, estado nutricional y actividad física, encontrándose que gran cantidad de la población tenía una dieta elevada en calorías, grasas saturadas, carbohidratos simples, colesterol y proteínas de origen animal, siendo así que el 33,73% presento sobrepeso y el 45,78% obesidad. Además, evidenció que la muestra realiza actividad física leve, con mayor prevalencia en el grupo de las mujeres con un 82,41% mujeres, seguidas de un 48,28% por hombres (Brutti et al, 2015).

En base a lo mencionado anteriormente es fundamental indagar cual es la relación del estado nutricional, ingesta calóricas y actividad física en la población

ecuatoriana entre 15 y 65 años de edad que habitan en la sierra y costa; con el fin de tener información de las posibles causas del aumento de peso en esta población y buscar soluciones tanto a nivel individual como poblacional.

3. MARCO TEÓRICO

3.1. Ingesta de Energía

Se define a la energía, como la capacidad para producir trabajo. Todos los organismos vivos requieren de un abastecimiento constante de energía para poder llevar a cabo diversas funciones esenciales del organismo y actividades cotidianas (Kaufer, Pérez, & Arroyo, 2015). El organismo humano obtiene la energía a través de los alimentos y los transforma en sustancias nutritivas para poder realizar todas sus funciones vitales; la unidad para medir la energía es la caloría (kcal) (Chaves, s.f).

3.1.1. Necesidades energéticas

Las necesidades energéticas se definen como la ingesta de energía en la dieta necesaria para el crecimiento o el mantenimiento de una persona de una edad, sexo, peso, altura y nivel de actividad física definidos (Mahan, Escott-Stump, & Raymond, 2013).

Se ha establecido al peso como un indicador de la ingesta energética, debido a que el cuerpo puede modificar la mezcla de combustible de los carbohidratos, proteínas y grasas para adaptarse dichas necesidades energéticas. Cuando hay un consumo excesivo o deficiente de energía, se producen cambios del peso corporal, por lo tanto influye en el estado nutricional (Mahan et al., 2013)

3.1.2. Energía y Balance Energético

En los organismos vivos, el balance energético hace referencia a la energía que ingresa al organismo y al gasto que se hace de ella. La energía ingresa al cuerpo humano por medio de los alimentos, específicamente en los llamados sustratos energéticos (hidratos de carbono, lípidos, y proteínas) presentes en los alimentos, de

donde adicionalmente se obtienen materiales para el mantenimiento de la estructura y el funcionamiento del organismo (Kaufer, Pérez, & Arroyo, 2015).

El balance energético consiste en mantener en equilibrio el organismo con los componentes del medio ambiente; esta condición depende de la relación entre los ingresos y egresos de los elementos que conforman estos procesos de transformación energética. El peso corporal está determinado por un equilibrio entre la ingesta de alimentos y el gasto de energía (Kaufer, Pérez, & Arroyo, 2015).

El balance energético se puede obtener calculando la diferencia existente entre el ingreso y gasto energético. Cuando el ingreso es igual al gasto, el individuo está en equilibrio energético. Se habla de un balance energético positivo si el ingreso es mayor que el gasto y la energía se almacena principalmente en forma de grasa. Si el gasto es mayor al ingreso, se conoce como balance negativo y el organismo utiliza la reserva energética (Salinas & Díaz, 2015).

Al incorporar una ingesta de energía en forma de alimentos y en la cantidad adecuada se mantiene un balance energético equilibrado y un peso estable. Para mantener este equilibrio se puede ajustar los ingresos aumentando o disminuyendo la actividad física, o ajustar los ingresos a las pérdidas aumentando o disminuyendo la ingesta de alimentos (Salinas & Díaz, 2015).

3.2.Estado nutricional

El estado nutricional es el resultado del equilibrio entre la ingesta de alimentos (vehículo de nutrientes) y las necesidades nutrimentales de los individuos, refleja el grado de satisfacción de las necesidades fisiológicas nutritivas de una persona. Cuando el consumo de nutrientes es adecuado para cubrir las necesidades diarias del organismo, incluyendo cualquier aumento de las necesidades metabólicas, la persona presenta un estado nutricional óptimo. Los estados de carencia o exceso nutricional aparecen cuando

la ingesta nutricional no satisface las necesidades del sujeto para el mantenimiento de una salud óptima (Kaufer, Pérez, & Arroyo, 2015).

Una evaluación del estado nutricional se puede realizar a partir de varios métodos, por ejemplo: encuesta dietética, evaluación clínica, métodos antropométricos, métodos bioquímicos, métodos biofísicos, métodos inmunológicos, métodos moleculares, entre otros. Sin embargo, los métodos antropométricos son la forma de más económica y rápida de evaluar el estado nutricional; además permite generar patrones de referencia, es susceptible de expresión numérica absoluta o en escalas continuas y no es una técnica invasiva (Kaufer, Pérez, & Arroyo, 2015).

El índice de Quetelet o índice de masa corporal es el criterio más utilizado en la actualidad en niños y adultos para el diagnóstico del estado nutricional, ya que describe el peso para la estatura y esta correlacionado con el contenido total de grasa (Suverza & Haua, 2010).

3.2.1. Índice de Masa Corporal

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador de la relación entre el peso y la talla. Permite la identificación de situaciones de desnutrición y de sobrepeso u obesidad (Martínez & Portillo, 2011). El IMC se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$$\text{IMC} = \text{Peso (kg)} / \text{Altura}^2 \text{ (m)}$$

La Organización Mundial de la Salud ha establecido puntos de corte para identificar obesidad y desnutrición en adultos (Tabla 1).

Tabla 1: Puntos de corte Índice de Masa Corporal para adultos

| IMC | Clasificación |
|-----------|--------------------|
| <18,5 | Bajo Peso |
| 18,5-24,9 | Normal |
| ≥25 | Sobrepeso |
| 30,0-34,9 | Obesidad clase I |
| 35-39,9 | Obesidad clase II |
| ≥40 | Obesidad clase III |

Fuente: OMS, 2004

3.2.2. Malnutrición y desequilibrio energético

El término mal nutrición se refiere a trastornos en el estado nutricional causado por un desbalance entre las necesidades nutricionales del individuo y la ingestión de alimentos, ya sea por déficit o exceso. Se considera malnutrición por exceso a los grados de obesidad y por carencia a las situaciones de desnutrición. Cuando existe una ingestión de nutrientes insuficientes para cubrir las necesidades, se produce cambios metabólicos, físico, psicosociales y en la composición corporal; por ejemplo una disminución de peso corporal debida a la pérdida de masa grasa y masa muscular (Salinas & Díaz, 2015).

Por otro lado, un consumo excesivo de nutrientes conlleva a un aumento de peso y grasa corporal. Siendo el sobrepeso y la obesidad, el resultado de una compleja interacción entre genes y medio ambiente, que se caracterizan por un desequilibrio de energía debido a un estado sedentario, un consumo de energía, o ambos (Kaufer, Pérez, & Arroyo, 2015).

En base a la distribución del tejido adiposo existen dos tipos de obesidad: androide o central, y ginoide o periférica. La obesidad tipo androide corresponde a la acumulación de grasa en la región abdominal, y está asociada al desarrollo de diabetes, HTA, hiperuricemia, enfermedades cardiovasculares, entre otras. La obesidad tipo ginoide se atribuye a la acumulación de grasa en las extremidades y glúteos (Kaufer, Pérez, & Arroyo, 2015).

3.3.Ingesta calórica

Una alimentación balanceada debe incluir todos los nutrientes para mantener un buen estado de salud, por lo que la ingesta calórica debe estar en equilibrio con el gasto. Los carbohidratos tienen como función principal suministrar energía, el 50-60% de la energía total de la alimentación es administrada por los hidratos de carbono; y cada gramo produce 4kcal. Los lípidos son compuestos biológicos que son la reserva energética de los organismos; almacena la energía debido a la insolubilidad en agua de las grasas y a la cantidad de energía que proporcionan es de 9 calorías por gramo. Se recomienda una ingesta entre 20-35% de energía total de la alimentación (Salinas & Díaz, 2015). Las proteínas proporcionan al organismo aminoácidos que se utilizan para construir y mantener tejidos. Las proteínas aportan 4 calorías por gramo, y se recomienda la ingesta de 15-20% energía total de la alimentación (Brown, 2014).

3.4.Actividad física

Se conoce como actividad física cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que aumente el gasto de energía sobre el nivel de reposo (OMS, 2017)

La clasificación de la actividad física se basa en la intensidad, es decir el grado de exigencia con el que se realiza una actividad. La intensidad se calcula en unidades

metabólicas (MET), que son indicadores del gasto energético de actividades físicas, y es múltiplo del gasto energético en reposo. Las tres categorías de clasificación son: ligeras (<3 MET), moderada (3 a 5,9 MET), e intensa (≥ 6 MET) (Kaufer, Pérez, & Arroyo, 2015).

La Organización Mundial de la Salud ha establecido que un mínimo de 150 minutos semanales de actividad física aeróbica moderada es beneficioso para la salud de los individuos, y que dicha recomendación es aplicable a todos los adultos, independientemente de su género, raza, etnia o nivel de ingresos (OMS, 2010).

3.4.1. Actividad física en el equilibrio energético

Al unir alimentación con actividad física se considera que el modelo de equilibrio energético es estático, ya que no toma en cuenta la dinámica del balance energético y por lo tanto puede llevar a predicciones erróneas. El modelo se representa de la siguiente manera:

$$\text{Balance energético} = \text{ingreso de energía} - \text{gasto de energía}$$

El gasto energético en reposo o durante el ejercicio es proporcionalmente al peso y a la composición corporal, y cualquier cambio en ambos, en respuesta a un desequilibrio energético, ya sea déficit o exceso de energía, ocasionara un cambio en el gasto de energía (Kaufer, Pérez, & Arroyo, 2015).

3.4.2. Métodos para medir actividad física

Existen varios métodos para la cuantificación de la actividad física: calorimetría indirecta, agua doblemente marcada, monitor de frecuencia cardiaca, acelerómetro, cuestionarios de actividad física, entre otros. La calorimetría indirecta estima el gasto energético midiendo el consumo de oxígeno y la producción de dióxido de carbono

(Clínica Universidad de Navarra, 2015). El agua doblemente marcada consiste en enriquecer el agua corporal del sujeto con un isótopo de hidrógeno y uno de oxígeno, para determinar la cinética del lavado de ambos a medida que sus concentraciones decaen de manera exponencial en el cuerpo hasta alcanzar sus niveles de abundancia natural (Kaufer, Pérez, & Arroyo, 2015). La acelerometría se basa en proporcionar medidas de la frecuencia, la intensidad y la duración del movimiento (García, Herráez & Jiménez, 2016). Finalmente, entre los cuestionarios de actividad física propuestos por la OMS para medir la actividad física está el GPAQ (Cuestionario Mundial de Actividad Física), y el IPAQ (Cuestionario Internacional de Actividad Física), los cuales aportan información sobre áreas distintas de la vida diaria (Serón, Muñoz & Lanas, 2010)

3.4.2.1. Medición Actividad física: IPAQ

El Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ) propuesto por la OMS, es un instrumento validado y confiable utilizado en varios estudios internacionales. El IPAQ mide el nivel de actividad física a través de preguntas sobre el dominio laboral, doméstico, de transporte y del tiempo libre. Se lo expresa en MET-minutos/semana, y se lo clasifica en tres categorías según el nivel de actividad física: bajo, moderado o alto (Serón, Muñoz, & Lanas, 2010).

A través de Los METs se calcula los requerimientos energéticos, y son múltiplos de la tasa metabólica basal y la unidad utilizada MET-minuto; esta unidad se calcula multiplicando el MET de cada tipo de actividad por los minutos de ejecución en un día o en una semana (Serón, Muñoz, & Lanas, 2010).

Tabla 2: Clasificación de niveles de actividad física según IPAQ

| | |
|-----------------------------|--|
| Nivel de actividad bajo | Nivel de actividad que el sujeto no está incluido en las categorías altas o moderadas. |
| Nivel de actividad moderado | Reporte de 3 o más días de actividad vigorosa por al menos 20 minutos al día. Reporte de 5 o más días de actividad moderada al menos 30 minutos al día. Reporte de 5 o más días de combinación de caminata y actividades moderadas o vigorosas alcanzando al menos 600 MET-min/semana. |
| Nivel de actividad alto | Reporte de 7 días a la semana de actividad moderada o de alta intensidad, alcanzando 3000MET-min/semana. Reporte de actividad vigorosa al menos 3 días alcanzando al menos 1500MET-min/semana. |

Fuente: IPAQ, 2016

En base a todo lo descrito anteriormente, se ha establecido que una de las causas principales del sobrepeso y la obesidad es el desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas; que se acompaña de una disminución de actividad física (Ontiveros, 2015).

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivo General

Identificar el estado nutricional en una población ecuatoriana entre 15 y 65 años, residentes de 9 ciudades de la costa y sierra ecuatoriana, y su relación con la ingesta y actividad física.

4.2. Objetivos específicos

- Identificar el estado nutricional de la muestra en base a medidas antropométricas.
- Determinar la ingesta calórica y nivel de actividad física de la población en estudio, según las determinantes sociodemográficas
- Relacionar el estado nutricional con la ingesta calórica y el nivel de actividad física de la muestra estudiada.

5. HIPÓTESIS

5.1. Hipótesis Alternativas

- A mayor ingesta calórica de la población, mayor será el valor del IMC.
- A menor nivel de actividad física del individuo, mayor será el valor de IMC.

5.2. Hipótesis Nulas

- A menor ingesta calórica de la población mayor, será el valor del IMC.
- A mayor nivel de actividad física del individuo, mayor será el valor de IMC.

6. OPERALIZACION DE VARIABLES

| Variable | Definición o concepto | Operalización | Escala | Características de la variable |
|--------------------------------|---|---|-----------|--------------------------------|
| Edad | Tiempo transcurrido desde el nacimiento del individuo. | Años | Intervalo | Cuantitativa |
| Sexo | Conjunto de características físicas y biológicas que definen a los humanos como hombre o mujer. | Hombre Mujer | Nominal | Cualitativa |
| Nivel socioeconómico | Atributo del hogar que caracteriza su inserción social y económica, basado en el nivel de educación, el nivel de ocupación y el patrimonio. | A: alto B: medio alto C+: medio típico C-: medio bajo D: bajo (INEC, 2011) | Intervalo | Cualitativa |
| Región | Territorio que constituye una unidad homogénea determinado por circunstancias históricas, políticas, geográficas, climáticas, culturales, etc. | Costa Sierra | Nominal | Cualitativa |
| Actividad física | Cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía. | Activo Inactivo | Intervalo | Cuantitativa |
| Estado nutricional | Condición que resulta de la relación de las necesidades nutritivas e ingestión, absorción y utilización de los nutrientes de las personas, evaluado a través del índice de masa corporal, el cual es un indicador de la relación entre el peso y la talla de las personas. $IMC = \text{kg}/\text{m}^2$ | Adultos: Bajo Peso <18,5 Normal 18,5-24,9 Sobrepeso ≥ 25 Obesidad clase I 30,0-34,9 Obesidad clase II 35-39,9 Obesidad clase III ≥ 40 Adolescentes (5-19 años): Sobrepeso > + 1SD (equivalente a un IMC de 25 kg/m^2 a los 19 años) Obesidad > + 2SD (equivalente a IMC 30 kg/m^2 a los 19 años) Delgadez <-2SD Delgadez extrema <-3SD | Intervalo | Cuantitativa |
| Intensidad de actividad física | Refleja la magnitud del esfuerzo que se necesita para realizar una actividad, o la velocidad en la que se realiza. Se mide mediante METs, los cuales son múltiplos de la tasa metabólica basal. | Bajo Moderado (al menos 600 MET-min/semana) Alto (menos 1500MET-min/semana) | Intervalo | Cuantitativa |

7. METODOLOGÍA

El presente trabajo de titulación se basó en los datos obtenidos del Estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud (ELANS), el cual fue un estudio multicéntrico transversal de nutrición y salud que se llevó a cabo en una muestra representativa nacional de poblaciones urbanas de ocho países de Latinoamérica (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Perú y Venezuela). La muestra incluyó personas entre los 15 y 65 años de edad, de ambos sexos, pertenecientes a diferentes niveles socioeconómicos (NSE) (ILSI, 2017). El objetivo principal del estudio fue obtener datos sobre la ingesta nutricional, la actividad física y perfil antropométrico, entre las poblaciones urbanas representativas de 8 países latinoamericanos (Yépez, Herrera, & Villar, 2015).

7.1. Tipo de estudio

Estudio analítico de corte transversal, en la que se evaluó la relación entre el estado nutricional, ingesta calórica y actividad física de la base de datos del Estudio ELANS.

7.2. Diseño muestral

El Estudio ELANS-Ecuador abarcó 800 residentes de hogares de áreas urbanas de 9 ciudades de la costa y sierra ecuatoriana: Guayaquil, Machala, Portoviejo, Manta y Quito, Ibarra, Ambato, Cuenca, Loja, respectivamente (Yépez, Herrera, & Villar, 2015).

La muestra incluyó sujetos de ambos sexos, entre 15 y 65 años, y se consideró cuatro grupos etarios: 15 a 19 años (adolescentes), 20 a 34 años (adultos jóvenes), 35 a 49 años (adultos) y 50 a 65 años (adultos mayores); todos pertenecientes a niveles socioeconómicos alto, alto medio, medio, bajo medio o bajo.

Tabla 3: Distribución de la muestra por región y las ciudades mayores

| Región | Ciudad | % por región | n por región | % por ciudad | n por ciudad |
|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Costa | Guayaquil | 55 | 440 | 43 | 341 |
| | Machala | | | 4 | 35 |
| | Portoviejo | | | 4 | 31 |
| | Manta | | | 4 | 33 |
| Sierra | Quito | 45 | 360 | 30 | 241 |
| | Cuenca | | | 6 | 49 |
| | Ambato | | | 3 | 25 |
| | Loja | | | 3 | 26 |
| | Ibarra | | | 2 | 20 |
| Total | | 100 | 800 | 100 | 800 |

Fuente: (Yépez, Herrera, & Villar, 2015)

7.3. Criterios de inclusión:

- Hombres y mujeres entre 15 y 65 años de edad que aceptaron participar y firmaron un consentimiento informado.
- Hombres y mujeres que pertenecen a niveles socioeconómicos (NSE) alto, medio o bajo, residentes en hogares particulares de las principales ciudades.

7.4. Criterios de exclusión:

- Adolescentes sin consentimiento de los padres o del tutor legal.
- Adolescentes o adultos con discapacidad mental y/o física.
- Adolescentes o adultos con una enfermedad crónica o aguda que pueda afectar la conducta de alimentación o el gasto de energía normal.
- Mujeres embarazadas o que estén amamantando un niño menor a 6 meses.
- Adolescentes o adultos que no sepan leer.
- Adolescentes o adultos que se nieguen a aceptar la segunda visita
- Adolescentes o adultos que resida en viviendas móviles y/o viviendas colectivas, como hospitales, regimientos, residencias para pensionados o ancianos, etc.

7.5. Comité de Bioética

Previo al inicio del estudio realizado en Ecuador, se obtuvo la aprobación del Comité de Bioética de la Universidad San Francisco de Quito (Anexo A).

7.6. Consentimiento informado

A todos los participantes se les entregó un consentimiento informado, en el cual se les comunicó sobre los objetivos y metodología del estudio, beneficios, riesgos, derechos y responsabilidades dentro del estudio. Dicho consentimiento informado fue aprobado por la Universidad San Francisco de Quito y firmado por cada participante (Anexo A) (Yépez, Herrera, & Villar, 2015).

7.7. Obtención de información

7.7.1. Recolección de datos

Para la recolección de la información se contó con el apoyo de la empresa IPSOS Consultores que fue contratada a nivel internacional por el patrocinador del estudio, y se encargó de seleccionar a los encuestadores del estudio ELANS en Ecuador (Yépez, Herrera, & Villar, 2015).

Se realizaron capacitaciones a 28 encuestadores en Quito y Guayaquil, que incluían a tres supervisores de campo de IPSOS, un supervisor de IPSOS, tres administrativos de IPSOS, tres investigadores del proyecto, una nutricionista coordinadora USFQ y 5 nutricionistas críticos USFQ. Las capacitaciones tuvieron una duración total de 40 horas y contaban con actividades teóricas y prácticas relacionadas a materia alimentaria y nutricional para asegurar la un buen cumplimiento del trabajo (Yépez, Herrera, & Villar, 2015).

La toma de datos fue recolectada durante dos visitas domiciliarias. Durante la primera visita se aplicó la encuesta de estratificación del nivel socioeconómico (NSE) diseñada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) del Ecuador, que permitió determinar el nivel socioeconómico de los sujetos y de la población (Yépez, Herrera, & Villar, 2015). De igual manera, en la primera visita se realizó un recordatorio de 24 horas, con el fin de estimar la ingesta habitual de los sujetos; y la toma de las medidas antropométricas: peso corporal y talla. Durante la segunda visita se aplicó el segundo recordatorio de 24 horas y el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), con el fin de medir el nivel de actividad física de los participantes (Fisberg & Kovalskys, 2014).

7.7.2. Nivel socioeconómico

Para la determinación del nivel socioeconómico, se utilizó un cuestionario sociodemográfico del INEC que recopiló información demográfica y factores socioeconómicos, en donde se clasificó en cinco niveles socioeconómicos denominados A, B, C+, C- y D. La encuesta obtiene información relacionada a vivienda, tecnología, bienes, hábitos de consumo, actividad económica y educación del jefe del hogar (Yépez, Herrera, & Villar, 2015) (Anexo B).

7.7.3. Recordatorio 24-H

Para la determinación de la ingesta se usó el recordatorio de 24 horas (24-HR), el cual fue aplicado en dos momentos diferentes, en una primera visita y en una segunda visita, con un intervalo de máximo 30 días después por el mismo encuestador (Fisberg & Kovalskys, 2014). Este método es una de las encuestas más utilizadas para calcular el consumo de poblaciones, y el uso de utensilios proporciona al encuestado y encuestador información precisa sobre el tamaño de la ración consumida (Kaufer, Pérez, & Arroyo, 2015).

El recordatorio 24 horas se aplicó a través de la metodología de Pasos Múltiples, el cual consta de una entrevista guiada a través de 5 pasos (Figura 1). La etapa 1 consiste en recolectar una lista de alimentos consumidos, guiada con pistas para que el entrevistado recuerde lo que consumió. La etapa 2 se basa en realizar una lista de alimentos olvidados agrupados en nueve categorías (bebidas alcohólicas, dulces, snacks salados, frutas, vegetales, quesos, pan, y cualquier otro tipo de comidas). La etapa 3 se enfoca en el tiempo y ocasión, recolectando información sobre el momento en qué se consumió cada comida y el nombre de la ocasión de la comida. La etapa 4 es un ciclo de detalles, es decir la descripción de la comida (cantidad, cocción, marcas, ingredientes adicionales y lugar dónde fue consumido). La etapa 5 es una prueba de revisión final para recordar toda la información de las comidas (Fisberg & Kovalskys, 2014) (Anexo C).



Figura 1: Metodología de Pasos Múltiples para el Recordatorio de 24H

7.7.3.1. Estandarización de recolección de datos

Para una adecuada estandarización de recolección de datos, se capacitó a los entrevistadores usando un formulario estándar para la aplicación del R24h y un manual explicativo que complementa la información.

Para obtener una mayor precisión de las cantidades reportadas en el R24h se usó herramientas de fácil entendimiento para el encuestado: medidas caseras, álbum fotográfico y estandarización de recetas típicas para la población ecuatoriana (Yépez, Herrera, & Villar, 2015).

Medidas caseras: son unidades de consumo habitual por la población, como por ejemplo: cucharadas, vasos, tazas, entre otras. Pueden ser representadas como porciones, raciones, medidas (por ejemplo: 1 porción de arroz) o como unidades convencionales (por ejemplo: 1 manzana, 1 rebanada de pan). La ventaja de usarlas, es que son fácilmente reconocidas por los individuos. El equipo de investigadores, para lograr un correcto manejo de las medidas caseras, preparó un set de Medidas Caseras estandarizadas y codificadas para uso del estudio ELANS–Ecuador (Figura 2) (Yépez, Herrera, & Villar, 2015).



Figura 2: Set de Medidas Caseras estandarizadas y codificadas para uso del estudio ELANS–Ecuador

Álbum Fotográfico: cuando el encuestador no logró identificar la cantidad consumida mediante el uso de las medidas caseras, se usó un “Atlas Fotográfico de Porciones para

Cuantificar el Consumo de Alimentos y Nutrientes”, con utensilios y tamaños de las porciones frecuentemente consumidas por la región (Yépez, Herrera, & Villar, 2015).

Estandarización de recetas típicas: una receta estándar es una lista detallada de los ingredientes necesarios para la preparación de un plato, aderezos, salsas o guarniciones de un determinado país o región, en un formato establecido; se considera importante en estudios de hábitos alimentarios, ya que permiten una recolección de datos más rápida y eficiente (Yépez, Herrera, & Villar, 2015).

Las recetas a estandarizar, se determinaron con dos libros de Cocina Típica Ecuatoriana, en los que se seleccionaron 70 recetas; posterior a ello se pidió a un Chef docente de la Universidad San Francisco, que basado en su conocimiento y experiencia, sugiera agregar o suprimir recetas. Una vez ya definidas las recetas a estandarizarse, se calculó los ingredientes en medidas caseras, gramos o mililitros según corresponda. Posterior a ser realizado el estudio piloto, 62 recetas fueron añadidas, siendo 167 el total de recetas estandarizadas durante la recolección de datos del estudio ELANS en Ecuador (Yépez, Herrera, & Villar, 2015).

La Cuantificación de la porción consumida, ocurre cuando el sujeto dice haber consumido una cantidad determinada del alimento en una de las medidas caseras previamente estandarizadas pero no se conoce el peso del alimento. Esto ocurrió con los alimentos y/o preparaciones de platos típicos del Ecuador (por ejemplo: $\frac{1}{2}$ plato repostero de dulce de babaco). Cuando ocurrió esto el alimento fue pesado de distintas formas en las que se podía consumir el alimento (cocido, crudo, con cáscara, sin cáscara, hervido, etc.) y en las distintas medidas caseras que se acostumbra consumir (plato repostero, cucharadas, cucharaditas, etc.). Finalmente, con 92 alimentos, la cuantificación de la porción consumida, contribuyó el conocimiento en medidas

volumétricas (gramos y mililitros) del consumo de estos alimentos por parte de los sujetos (Yépez, Herrera, & Villar, 2015).

Posteriormente a la recolección de la información de las medidas caseras obtenidas en el 24-HR, un equipo de Nutricionistas Críticos del Estudio ELANS Ecuador convirtieron las medidas caseras a medidas volumétricas (gramos, mililitros, etc.), para su digitación en el programa Nutrition Data System for Research versión 2013 (NDS-R - Universidad de Minnesota, MN, EE.UU.) desarrollado por la Universidad de Minnesota (Yépez, Herrera, & Villar, 2015).

A través de esta encuesta se obtuvo datos sobre la ingesta total consumida por día de calorías, carbohidratos, proteínas y lípidos, micronutrientes y no nutrientes, con el fin de posteriormente relacionar las mismas con el estado nutricional y actividad física.

7.7.4. Medidas antropométricas

Para la valoración del estado nutricional se realizó mediciones antropométricas basadas en procedimientos estandarizados. Las mediciones se realizaron durante la primera visita por entrevistadores capacitados, para medir peso (kg), altura (cm), y obtener IMC (kg/m^2) (Fisberg & Kovalskys, 2014) (Anexo D).

7.7.4.1. Medición del peso

Para medir el Peso Corporal, se utilizó una balanza portátil Seca® de hasta 200kg, con precisión de 0,1kg. Se colocó la misma sobre una superficie plana al lado de una pared para mayor estabilidad del participante y se comprobó que la balanza este en cero.

Cada individuo removió su ropa pesada, vació los bolsillos y se quitó los zapatos y medias; posteriormente el individuo se posicionó en la balanza y quedó inmóvil hasta que se estabilizó el valor en el marcador de la balanza. Se tomaron dos mediciones y se

usó el promedio en el análisis (si la diferencia entre las primeras mediciones era mayor a 0,1kg, realizó una tercera medición, y se usó el promedio para el análisis) (Fisberg & Kovalskys, 2014).

7.7.4.2. Medición de la talla

Para medir la altura, se utilizó un estadiómetro portátil marca Seca 213®, con un alcance hasta 205 centímetros y precisión de 1mm. Cada individuo se removió sus zapatos y se posicionó abajo del estadiómetro en posición recta con la espalda, pies juntos, nalgas y cabeza pegados contra la pared, y mirando hacia adelante en plano de Frankfurt. La medición se realizó durante la inspiración, con la base del estadiómetro arriba de la parte más alta de la cabeza con una leve presión. Se anotó el valor obtenido en centímetros, y se redondearon valores menores de 0,5 cm para abajo (por ejemplo, 193,3cm = 193), y se redondearon los valores iguales a o mayores a 0,5 para arriba (por ejemplo, 193,6 = 194 cm). Se tomaron dos mediciones y se usó el promedio en el análisis (si la diferencia entre las primeras mediciones era mayor a 1cm, realizó una tercera medición y se usó el promedio para el análisis) (Fisberg & Kovalskys, 2014).

7.7.4.3. Obtención Índice de Masa Corporal

Para la obtención del IMC, se tomó los datos del peso y talla de los sujetos y se aplicó la fórmula kg/m^2 y se consideró los puntos de corte establecidos según la OMS (Fisberg & Kovalskys, 2014).

Tabla 4: Clasificación Índice de Masa Corporal para adultos, OMS

| IMC | Clasificación |
|-----------|--------------------|
| <18,5 | Bajo Peso |
| 18,5-24,9 | Normal |
| ≥ 25 | Sobrepeso |
| 30,0-34,9 | Obesidad clase I |
| 35-39,9 | Obesidad clase II |
| ≥ 40 | Obesidad clase III |

Fuente: OMS, 2004

La clasificación del índice de masa corporal para adolescentes (5 a 19 años) está basado en puntos de corte específicos para la edad. Las referencias de la OMS son expresadas en puntajes z y los puntos de corte son: sobrepeso $\geq + 1SD$, obesidad $\geq + 2SD$, delgadez $\leq -2SD$ y delgadez extrema $\leq -3SD$ (OMS, 2007).

7.7.5. Cuestionario Internacional de Actividad Física versión extendida (IPAQ-extendido)

Para la medición del nivel de actividad física se usó el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), el cual fue aplicado durante la segunda visita (Fisberg & Kovalskys, 2014) (Anexo E). El IPAQ es una herramienta utilizada para medir niveles de actividad física a nivel poblacional, haciendo énfasis en cuatro dominios de la actividad física (ocupacional, transporte, tiempo libre y doméstico) y en el reporte de las actividades realizadas en los últimos siete días (Yépez, Herrera, & Echeverría, 2015).

El IPAQ clasifica el nivel de actividad física en tres categorías: categoría 1 (baja), categoría 2 (moderada) y categoría 3 (alta).

- *Categoría 1 (Baja)*: considera a las personas que no reportan actividad y se los categorizan como bajos o inactivos.
- *Categoría 2 (Moderada)*: considera 3 o más días de actividad vigorosa al menos 20 minutos durante el día, 5 o más días de actividad moderada, o 5 o más días de alguna caminata moderada o vigorosa que alcance al menos 600 MET-min/semana;
- *Categoría 3 (Alta)*: considera al menos 3 días de actividad intensa, o 7 o más días de alguna caminata moderada o vigorosa.

(IPAQ, 2005)

7.7.6. Base de datos

Con el apoyo de consultores internacionales y un equipo de la empresa IPSOS Consultores a nivel internacional con sede en Argentina, se construyó las Bases de Datos del Estudio ELANS Internacional, las que contienen toda la información de las encuestas realizadas a cada participante del estudio (Yépez, Herrera, & Villar, 2015). Toda la información se dividió dos bases de datos: Base de datos NDS, Base de datos IPSOS:

- ***Base de datos NDS***: contiene la información de ingesta alimenticia obtenida por los dos cuestionarios de 24h recolectados por IPSOS en el trabajo de campo, y digitada en el Programa Nutrition Data System for Research versión 2014 (NDS-R - Universidad de Minnesota, MN, EE.UU.) desarrollado por la Universidad de Minnesota.
- ***Base de datos IPSOS***: contiene información de Selección del sujeto (información sociodemográfica), Nivel socioeconómico (NSE), Hábitos de Consumo, Hábitos de Gasto energético relacionado al Cuestionario Internacional

de Actividad Física (IPAQ) y Estado Nutricional Actual relacionado con las medidas antropométricas.

(Yépez, Herrera, & Villar, 2015)

7.8. Plan piloto

Para evaluar la viabilidad del estudio se llevó a cabo un estudio piloto con 50 casos aproximadamente por país para determinar los procedimientos y herramientas usadas en el ELANS. Los principales objetivos del plan piloto fueron evaluar el nivel de entendimiento de los entrevistadores de los cuestionarios y la recopilación de datos, la capacitación en el uso del 24-HR y el CCF por parte de los nutricionistas/ dietistas, la adaptación cultural del IPAQ en los diferentes rangos de edades, evaluar el procedimiento del proceso del registro de los datos, y revisar la validez de los cuestionarios (Yépez, Herrera, & Villar, 2015).

El estudio piloto se desarrolló en los barrios de Carcelén y Comité del Pueblo de la ciudad de Quito, con una duración de dos semanas, y se incluyeron los procesos y herramientas que se utilizarían en el estudio de campo. Contó con la participación de 6 encuestadores, 2 supervisores de campo de IPSOS, un supervisor y un personal administrativo de IPSOS, 3 investigadores del proyecto y 5 nutricionistas (Yépez, Herrera, & Villar, 2015).

7.9. Plan de análisis

Para el presente trabajo de titulación se utilizó la base de datos obtenidos del Estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud (ELANS). Se consideraron variables sociodemográficas como rango de edad, sexo, región y nivel socioeconómico. También se tomó en cuenta variables como ingesta calórica, valores de índice de masa corporal,

clasificación de índice de masa corporal, clasificación de IPAQ como inactivo y activo, y clasificación de IPAQ según intensidad (METs) como bajo, moderado y alto y mets totales. Para el análisis estadístico se utilizó el programa estadístico SPSS versión 22. Se usó tablas de frecuencias y porcentajes para describir la muestra en base a las características sociodemográficas mencionadas. En el análisis estadístico para variables de dos categorías se utilizó prueba T-student de muestras independientes, y para variables de más de dos categorías se aplicó la prueba ANOVA de un factor con pruebas post hoc Bonferroni; también se utilizó la prueba de Mann-Whitney y la prueba de Kruskal-Wallis. Finalmente, con el fin de conocer la relación entre estado nutricional, ingesta calórica y actividad física se aplicó la prueba estadística Spearman. En todas las pruebas estadísticas se consideró niveles de significancia de $p \leq 0.05$ y un intervalo de confianza de 95%.

8. RESULTADOS

8.1. Características Sociodemográficas

El presente estudio tomo una muestra de 800 sujetos de la cuales se obtuvieron datos finales de 728, debido a que únicamente se validó el Cuestionario Internacional de Actividad Física de aquellos sujetos. La muestra final comprendió hombres (n= 360) y mujeres (n= 368) de la costa y sierra ecuatoriana, pertenecientes a diferentes rangos de edad y niveles socioeconómicos. Las características sociodemográficas se detallan en la Tabla 5.

Tabla 5: Características sociodemográficas de una población de 728 ecuatorianos desde septiembre del 2014 hasta marzo del 2015

| Características | Total | |
|-----------------------------|--------|-------|
| | N= 728 | 100% |
| Genero | | |
| Hombre | 360 | 49,5% |
| Mujer | 368 | 50,5% |
| Región | | |
| Costa | 392 | 53,8% |
| Sierra | 336 | 46,2% |
| Rango de edad (años) | | |
| 15 a 19.9 | 117 | 16,1% |
| 20 a 34.9 | 285 | 39,1% |
| 35 a 49.9 | 205 | 28,2% |
| 50 a 65 | 121 | 16,6% |
| Nivel Socioeconómico | | |
| A (alto) | 23 | 3,2% |
| B (medio alto) | 72 | 9,9% |
| C+ (medio) | 266 | 36,5% |
| C- (medio bajo) | 263 | 36,1% |
| D (bajo) | 104 | 14,3% |

Fuente: Benítez, 2017

En la Tabla 5 se observa que las mujeres representan el 50,5% de la muestra total y los hombres el 49,5%. El 53,8% de la población reside en la región costa, mientras que el 46,2% reside en la región sierra. En base al grupo etario, la mayor carga

poblacional se encuentra dentro del rango de 20 a 34,9 años (39,1%), seguido de los adultos de 35 a 49.9 años (28,2%), luego de los adultos de 50 a 65 (16,6%), y finalmente de los adolescentes de 15 a 19.9 (16,1%). En cuanto a la clasificación según el nivel socioeconómico, la mayoría de la población pertenece al nivel medio (36,5%), seguido por el nivel medio bajo (36,1%), bajo (14,3%), medio alto (9,9%), y alto (3,2%).

Tabla 6: Estado nutricional por Índice de Masa Corporal de 728 ecuatorianos según características sociodemográficas

| | Clasificación Índice de Masa Corporal | | | | | | | | | | Total | N= 728 |
|-----------------------------|---------------------------------------|-------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|---------------|-------------|------------|-------------|
| | Bajo peso | | Normal | | Sobrepeso | | Obeso | | Obeso Mórbito | | | |
| | N= | % | N= | % | N= | % | N= | % | N= | % | N= | % |
| Género | 24 | 3,3% | 264 | 36,3% | 261 | 35,9% | 166 | 22,8% | 13 | 1,8% | 728 | 100% |
| Hombre | 15 | 2,1% | 155 | 21,3% | 126 | 17,3% | 62 | 8,5% | 2 | 0,3% | 360 | 49,5% |
| Mujer | 9 | 1,2% | 109 | 15,0% | 135 | 18,5% | 104 | 14,3% | 11 | 1,5% | 368 | 50,5% |
| Región | | | | | | | | | | | | |
| Costa | 16 | 2,2% | 122 | 16,8% | 145 | 19,9% | 100 | 13,7% | 9 | 1,2% | 392 | 53,8% |
| Sierra | 8 | 1,1% | 142 | 19,5% | 116 | 15,9% | 66 | 9,1% | 4 | 0,5% | 336 | 46,2% |
| Rango de edad (años) | | | | | | | | | | | | |
| 15 a 19,9 | 10 | 1,4% | 80 | 11,0% | 19 | 2,6% | 8 | 1,1% | 0 | 0,0% | 117 | 16,1% |
| 20 a 34,9 | 7 | 1,0% | 120 | 16,5% | 102 | 14,0% | 52 | 7,1% | 4 | 0,5% | 285 | 38,1% |
| 35 a 49,9 | 5 | 0,7% | 43 | 5,9% | 92 | 12,6% | 62 | 8,5% | 3 | 0,4% | 205 | 28,2% |
| 50 a 65 | 2 | 0,3% | 21 | 2,9% | 48 | 6,6% | 44 | 6,0% | 6 | 0,8% | 121 | 16,6% |
| Nivel Socioeconómico | | | | | | | | | | | | |
| A (alto) | 0 | 0% | 9 | 1,2% | 10 | 1,4% | 4 | 0,5% | 0 | 0% | 23 | 3,2% |
| B (medio alto) | 2 | 0,3% | 27 | 3,7% | 26 | 3,6% | 17 | 2,3% | 0 | 0% | 72 | 9,9% |
| C+ (medio) | 4 | 0,5% | 113 | 15,5% | 90 | 12,4% | 49 | 6,7% | 10 | 1,4% | 266 | 36,5% |
| C- (medio bajo) | 8 | 1,1% | 77 | 10,6% | 96 | 13,2% | 80 | 11,0% | 2 | 0,3% | 263 | 36,1% |
| D (bajo) | 10 | 1,4% | 38 | 5,2% | 39 | 5,4% | 16 | 2,2% | 1 | 0,1% | 104 | 14,3% |

Fuente: Benítez, 2017

En la Tabla 6 se observa que la mayoría de la población se encuentra con un estado nutricional normal (36,3%), sin embargo, la población representa un alto porcentaje de sobrepeso (35,9%) y obesidad (22,8%); y un bajo porcentaje de la población tiene bajo peso (3,3%) y obesidad mórbida (1,8%). Del 36,3% de la población que está con un estado nutricional normal, los hombres presentan mayor

porcentaje que las mujeres (21,3% y 15%), al igual que las personas residentes de la sierra en comparación con los de la costa (19,5% y 16,8%). El grupo de 20 a 34,9 años y personas del nivel socioeconómico medio tienen mayor porcentaje de estado nutricional normal (16,5% y 15,5%). Del 35,9% de la población que está con sobrepeso, las mujeres tienen mayor porcentaje que los hombres (18,5% y 17,3%). Lo mismo ocurre con los residentes de la costa, quienes tienen mayor porcentaje que los residentes de la sierra (19,9% y 15,9%). Respecto a edad aquellos sujetos entre los 20 y 34,9 años representan el mayor porcentaje de sobrepeso (14%); de igual manera que aquellos con nivel socioeconómico medio bajo (13,2%). Finalmente, el 22,8% de la población es obesa, en el que las mujeres tienen mayor porcentaje de obesidad que los hombres (14,3% y 8,5%). Los residentes de la costa también tienen mayor porcentaje que los de la sierra (13,7% y 9,1%). Las personas de 35 a 49,9 años representan mayor porcentaje de obesidad (8,5%), al igual que los del nivel socioeconómico medio bajo (11%). En relación al nivel socioeconómico de población, en el nivel alto no se encontraron sujetos con bajo peso ni obesos mórbidos, al igual que en el nivel medio alto.

Tabla 7: Ingesta promedio de calorías diarias de una población de 728 ecuatorianos desde septiembre del 2014 hasta marzo del 2015 según características sociodemográficas

| Calorías (kcal) | | |
|-----------------------------|--------------------------|---------------------|
| media± DS | | |
| Características | | P |
| Genero | | <0,001 [†] |
| Hombre | 2427 ±624 | |
| Mujer | 2009 ±510 | |
| Región | | 0,480 [†] |
| Costa | 2190 ±536 | |
| Sierra | 2247 ±678 | |
| Rango de edad (años) | | <0,001* |
| 15 a 19,9 | 2249 ±529 ^{a,b} | |
| 20 a 34,9 | 2348 ±621 ^a | |
| 35 a 49,9 | 2170 ±592 ^b | |
| 50 a 65 | 1952 ±577 ^c | |
| Nivel socioeconómico | | 0,009* |
| A (alto) | 2568 ±707 ^a | |
| B (alto medio) | 2162 ±652 ^{b,c} | |
| C+ (medio) | 2278 ±676 ^{a,c} | |
| C- (medio bajo) | 2169 ±533 ^{b,c} | |
| D (bajo) | 2137 ±494 ^{b,c} | |
| Total | 2216 ±606 | |

Letras superíndices diferentes significan diferencias significativas entre grupos

*Prueba ANOVA de un factor con pruebas post hoc Bonferroni

[†]prueba T-student para muestras independientes

Fuente: Benítez, 2017

En la Tabla 7 se evidencia que la ingesta promedio de calorías es de 2216, sin estratificar por características sociodemográficas. En relación al género, se evidenció que el consumo promedio de calorías de los hombres (2427 Kcal) es más alto respecto a la ingesta de mujeres (2009 kcal). Por otro lado, se registra una ingesta similar en las dos regiones de estudio. En base a la ingesta calórica por rangos de edad, los grupos etarios que más ingesta calórica registran son el grupo de 15 a 19,9 años y de 20 a 34,9 años, además el grupo de 35 a 49,9 años reporta una ingesta similar al grupo de 15 a 19,9 años. El grupo de 50 a 65 años presenta una ingesta menor comparada con los

demás grupos de edad. En cuanto al nivel socioeconómico, se encontró que el nivel alto tiene un mayor consumo de calorías, respecto a los demás niveles, con excepción de nivel medio (C+).

Tabla 8: Clasificación de actividad/ inactividad física de una población de 728 ecuatorianos desde septiembre del 2014 hasta marzo del 2015 según características sociodemográficas

| Clasificación de Actividad Física por IPAQ | | | | | | | |
|--|----------|-------|--------|-------|--------------|-----------|--------|
| | Inactivo | | Activo | | METS | | P |
| | N= 158 | 21,7% | N= 570 | 78,3% | Media ±DS | Min-Max | |
| Genero | | | | | | | 0,013 |
| Hombre | 64 | 40,5% | 296 | 51,9% | 1992,4 ±2041 | (0-14862) | |
| Mujer | 94 | 59,5% | 274 | 48,1% | 1740,7 ±1962 | (0-13293) | |
| Región | | | | | | | <0,001 |
| Costa | 76 | 48,1% | 316 | 55,4% | 2207,8 ±2190 | (0-13293) | |
| Sierra | 82 | 51,9% | 254 | 44,6% | 1465,5 ±1680 | (0-14862) | |
| Rango de edad (años) | | | | | | | 0,182 |
| 15 a 19,9 | 28 | 17,7% | 89 | 15,6% | 2203,3 ±2309 | (0-14862) | |
| 20 a 34,9 | 72 | 45,6% | 213 | 37,4% | 1773,6 ±1882 | (0-9492) | |
| 35 a 49,9 | 44 | 27,8% | 161 | 28,2% | 1814,6 ±1923 | (0-9732) | |
| 50 a 65 | 14 | 8,9% | 107 | 18,8% | 1839,7 ±2091 | (0-13293) | |
| Nivel socioeconómico | | | | | | | 0,536 |
| A (alto) | 7 | 4,4% | 16 | 2,8% | 1743,6 ±2815 | (0-13293) | |
| B (medio alto) | 13 | 8,2% | 59 | 10,4% | 1930,2 ±1952 | (0-9732) | |
| C+ (medio) | 63 | 39,9% | 203 | 35,6% | 1762,4 ±1952 | (0-14862) | |
| C- (medio bajo) | 54 | 34,2% | 209 | 36,7% | 1888,6 ±1905 | (0-9384) | |
| D (bajo) | 21 | 13,3% | 83 | 14,6% | 2050,8 ±2218 | (0-9492) | |

Fuente: Benítez, 2017

En la Tabla 8 se observa que la mayor parte de la población se encuentra clasificada como activa (78,3%) y un porcentaje menor como inactiva (21,7%). Al analizar las posibles diferencias en los niveles de actividad física medidos con los equivalentes metabólicos (METs), donde se aplicó la prueba de Mann-Whitney para dos categorías (género y región) y la prueba de Kruskal-Wallis para más de dos categorías (rangos de edad y NSE), se encontró que las mujeres son más inactivas (59,5%) que los hombres (40,5%), y en la región sierra la población es más inactiva que en la costa (51,9% vs 48,1%). Por otro lado, se evidencio que el nivel de actividad física según los

equivalentes metabólicos es independiente de rangos de edad y del nivel socioeconómico.

Tabla 9: Clasificación de actividad física según intensidad de una población de 728 ecuatorianos desde septiembre del 2014 hasta marzo del 2015 según características sociodemográficas

| Clasificación de Actividad física según intensidad (METs) | | | | | | |
|---|---------------------|-------|--------------------------|-------|----------------------|-------|
| | Bajo N=229 31,5% | | Moderado N= 314 43,1% | | Alto N= 185 25,4% | |
| Genero | | | | | | |
| Hombre | 111 | 48,5% | 148 | 47,1% | 101 | 54,6% |
| Mujer | 118 | 51,5% | 166 | 52,9% | 84 | 45,4% |
| Región | | | | | | |
| Costa | 102 | 44,5% | 164 | 52,2% | 126 | 68,1% |
| Sierra | 127 | 55,5% | 150 | 47,8% | 59 | 31,9% |
| Rango de edad (años) | | | | | | |
| 15 a 19,9 | 28 | 12,2% | 44 | 14,0% | 45 | 24,3% |
| 20 a 34,9 | 102 | 44,5% | 111 | 35,4% | 72 | 38,9% |
| 35 a 49,9 | 63 | 27,5% | 100 | 31,8% | 42 | 22,7% |
| 50 a 65 | 36 | 15,7% | 59 | 18,8% | 26 | 14,1% |
| Nivel socioeconómico | | | | | | |
| A (alto) | 10 | 4,4% | 9 | 2,9% | 4 | 2,2% |
| B (medio alto) | 16 | 7,0% | 37 | 11,8% | 19 | 10,3% |
| C+ (medio) | 88 | 38,4% | 111 | 35,4% | 67 | 36,2% |
| C- (medio bajo) | 82 | 35,8% | 114 | 36,3% | 67 | 36,2% |
| D (bajo) | 33 | 14,4% | 43 | 13,7% | 28 | 15,1% |

Fuente: Benítez, 2017

En la Tabla 9 se observa que la mayoría de la población según el nivel de actividad física se encuentra en la clasificación en la categoría moderada (43,1%), luego en la categoría baja (31,5%), y por último en la categoría alta (25,4%). El 54,6% de los hombres se ubica en la categoría alta, mientras que el 52,9% de las mujeres en la categoría moderada. El 68,1% de la población de la costa está en la categoría alta, y el 55,5% de la sierra en categoría baja. En base al rango de edad, el 24,3% de 15 a 19,9 años está en categoría alta, el 44,5% de 20 a 34,9 años está en la categoría baja, el 31,8% de 35 a 49,9 años en la categoría moderada, al igual que el grupo de 50 a 65 años. En cuanto al nivel socioeconómico, mayoría la población de los niveles alto,

medio alto, medio y medio bajo se ubica entre las categoría baja y moderada, mientras que la mayor parte de la población perteneciente al nivel bajo esta en la categoría alta.

Tabla 10: Relación del estado nutricional por Índice de Masa Corporal con ingesta calórica de una población de 728 ecuatorianos desde septiembre del 2014 hasta marzo del 2015

| | Calorías (kcal) | Min-Max | P(Anova) | R | P (Spearman) |
|---------------------------|-------------------------|----------------|-----------------|----------|---------------------|
| Estado Nutricional | Media± DS | | <0.001 | -0,195 | <0,001 |
| Bajo peso | 2377±614 ^{a,b} | (994- 4110) | | | |
| Normal | 2331±578 ^a | (971- 5437) | | | |
| Sobrepeso | 2174±611 ^b | (825- 6945) | | | |
| Obeso | 2089±606 ^b | (1029- 5386) | | | |
| Obeso Mórbido | 2036±660 ^b | (1151-3671) | | | |
| Total | 2216±606 | (825- 6945) | | | |

*Letras superíndices diferentes significan diferencias significativas entre grupos

Fuente: Benítez, 2017

En la Tabla 9 se observa por un lado la ingesta calórica promedio por cada categoría de estado nutricional, y por otro el análisis de correlación entre estas dos características. Así, se identificó que el consumo de calorías de las personas con peso normal es mayor comparada con el grupo de sobrepeso, obesidad y obesidad mórbida. Con el fin de conocer la dirección de la relación consumo calórico e índice de masa corporal se aplicó el coeficiente de correlación de Spearman, y se encontró una relación inversa ($R = -0,195$); es decir, a menor consumo de calorías al día, mayor es el índice de masa corporal.

Por otro lado, al analizar la correlación de índice de masa corporal con los METs de actividad física, se encontró un coeficiente de correlación $R = -0,034$ y $p = 0,364$, esto indica que no existe correlación entre estos parámetros. De igual manera, se comprobó al relacionar índice de masa corporal con la clasificación de actividad física según intensidad (bajo, moderado y alto) que no existe una correlación directa ni inversa ($R = -$

0,052 y $p= 0,158$), evidenciando que el índice de masa corporal no depende únicamente de la intensidad de la actividad física sino de otros factores como la ingesta calórica.

9. DISCUSIÓN

En el presente trabajo se planteó el objetivo de identificar el estado nutricional en una población ecuatoriana entre 15 y 65 años, residentes de 9 ciudades de la costa y sierra ecuatoriana, y su relación con la ingesta y actividad física. Se trabajó con una muestra de 728 sujetos, participantes del Estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud (ELANS)- Ecuador.

Se identificó que el 36,3% de la población estudiada presenta un estado nutricional normal, el 35,9% tiene sobrepeso, el 22,8% es obeso, el 3,3% tiene bajo peso y el 1,8% es obeso mórbido. A diferencia de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del 2012 que reportó una prevalencia de sobrepeso de 40,6%, de peso normal de 35,9%, de obesidad 22,2 y de bajo peso de 1,3%. Según la ENSANUT la obesidad fue más alta en el género femenino (27,6%) que en el masculino (16,6%), similares a los datos encontrados en este estudio, que se encontró que el 14,3% de las mujeres son obesas y el 8,5% de los hombres son obeso. Por el contrario, la obesidad de la población de este estudio es menor en los adolescentes (15 a 19,9 años) y en los adultos de 50 a 65 años, mientras que en la ENSANUT los adultos mayores (50 a 59 años) son quienes presentan mayor prevalencia de obesidad (32,7%). El sobrepeso y la obesidad se ven reflejada en el nivel socioeconómico medio bajo (13,2% y 11,0%), lo que se diferencia de los datos presentados en el 2012, en los que el sobrepeso y obesidad se asocia la población de niveles socioeconómicos altos (Q4 y Q5) (Freire et al, 2012).

Los resultados encontrados en la población ecuatoriana en el 2012 y en este estudio se asemejan a los resultados de la Encuesta Nacional de Consumo Alimentario (ENCA) en Chile, en una población de 2 a 65 años, en los que se reporta alta prevalencia de sobrepeso y obesidad. En Chile el 45,8% de los hombres y el 34,8% de mujeres

tienen sobrepeso; y el 20,7% de hombres y el 38,6% de mujeres ya presentan obesidad. El sobrepeso y la obesidad se asocian al nivel socioeconómico alto y medio (44,2% y 35,2%, respectivamente), a diferencia de este estudio en que están ligados al nivel socioeconómico medio bajo (Encuesta Nacional de Consumo de Alimentario, 2014).

En el ENCA, al igual que en este estudio se consideraron a los obesos mórbidos. En el presente estudio, se encontró que el 1,8% de la población eran obesos mórbidos, de los cuales 0,3% eran hombres y 1,5% mujeres; las mismas tendencias se vio en el ENCA, en que las mujeres tenían mayor prevalencia que los hombres (4% y 0,8%, respectivamente) (Encuesta Nacional de Consumo de Alimentario, 2014).

Al igual que en el presente trabajo, un estudio realizado en la población española cuyo objetivo fue analizar las características sociodemográficas de la población adulta que suponen un mayor riesgo de sobrepeso y obesidad, encontró en la población que el 42,5% tiene estado nutricional normal, el 39,0% sobrepeso y 18,5% obesidad (Marqueta de Salas, Martín-Ramiro & Juárez, 2016). La prevalencia de obesidad en mujeres fue mayor que en hombres (14,3% y 8,5%), lo que concuerda con los resultados del estudio DORICA, realizado en la población española en el 2004, que estima un 17,5% de prevalencia de obesidad en mujeres y 13,2% de obesidad en hombres (Rubio et al, 2007).

El principal origen de sobrepeso y obesidad es causado por un desequilibrio energético entre calorías consumidas y gastadas (Ontiveros, 2015). En este estudio se evidencia que la muestra ecuatoriana consume un promedio de 2216 calorías en el día. Este consumo es mayor al obtenido en el 2012 por Freire y colaboradores, quienes encontraron que la ingesta habitual de calorías en adultos de 19 a 59 años era de 1982,5, siendo mayor en hombres (2143 kcal) que en mujeres (1822 kcal) (Freire et al, 2012). Datos similares, se evidencio en Chile, según la última Encuesta Nacional de Consumo

de Alimentario, que encontró que el consumo promedio diario de calorías en personas de 14 a 64 años era de 1924,4; 2238,5kcal para hombres y 1610,6 kcal para mujeres (Encuesta Nacional de Consumo de Alimentario, 2014).

Respecto a nivel socioeconómico, en este estudio, se encontró que las personas del nivel socioeconómico alto son las que más calorías consumen en el día (2568kcal). Datos similares se reflejaron entre la ENSANUT y el ENCA, que mostraron que la población ecuatoriana que mayor consumo de calorías al día presenta es la que se ubica en el quintil económico medio (Q3) (1917kcal/día) (Freire et al, 2012), mientras que para la población chilena, es el nivel socioeconómico medio bajo, que tiene una ingesta promedio de 1915,4kcal/día (Encuesta Nacional de Consumo de Alimentario, 2014).

Al relacionar la ingesta calórica con el índice de masa corporal se evidenció una relación inversa ($R = -0,195$), es decir a menor consumo de calorías al día, mayor es el índice de masa corporal. Por lo tanto, la hipótesis alterna que dice que a mayor ingesta calórica de la población, mayor será el valor del IMC se rechaza, y se acepta la hipótesis nula que dice que a menor ingesta calórica de la población mayor, será el valor del IMC. Este resultado puede ser justificado a un incremento en el subregistro (bajo reporte) de la ingesta calórica. Este subregistro de la ingesta dietética se refiere a las desviaciones en la ingesta autoreferida del verdadero consumo, que puede consistir en adiciones, omisiones o sustituciones de alimentos y/o bebidas, a una estimación imprecisa del tamaño de la porción.

Murakami y su colaboradores en su estudio revelan que el subregistro es más común entre las personas con sobrepeso y obesidad, y que las mujeres son más propensas a reportar un menor consumo que los hombres (Murakami, Livingstone, Okubo & Sasaki, 2016). Esto se corrobora, con el ENCA, en el que se comprobó que las personas obesas dicen no consumir más que las personas que no tienen exceso de peso

(Encuesta Nacional de Consumo de Alimentario, 2014). De igual manera, Vagstrand, Lindroos y Linné en su estudio concluyeron que mientras más delgada es una persona, mayor es la tendencia a informar en exceso, y cuanto mayor es el sobrepeso, mayor es la tendencia a informar menos (Vagstrand, Lindroos & Linné, 2007).

Macdiarmid y Blundell mencionan que los alimentos con una imagen negativa para la salud (pasteles, dulces, confitería, snacks) se reportan menos que aquellos con una imagen positiva de salud que tienen más probabilidades de ser informados en exceso (frutas y verduras) (Macdiarmid & Blundell, 1998). Incluso ya en 1995 se demostró que las personas obesas y con sobrepeso reportan un consumo de energía 30% a 40 % menor que el real (Heitmann & Lissner, 1995).

Por otro lado, en relación a la actividad física, en este estudio se encontró que la actividad física media de hombres fue de 1992,4 mets minutos/semana, mientras que en mujeres fue de 1740,7 mets minutos/semana ($p=0,013$), es decir que las mujeres son menos activas que los hombres. De igual manera, Mielgo-Ayuso et al, en una investigación realizada en una muestra de 2285 españoles, encontró diferencias estadísticas entre géneros ($p<0.05$) (Mielgo-Ayuso et al, 2016). En un estudio realizado en el 2017, se evidenció que el total de actividad física en hombres fue mayor a las mujeres (8707,7 mets minutos/semanas vs 8314,8 mets minutos/semanas), sin embargo no fue estadísticamente significativo (Wrzesińska, Lipert, Urzędowicz & Pawlicki, 2017).

Mielgo-Ayuso et al, en su estudio también encontró diferencias estadísticas entre grupos de edad, en la que los adultos jóvenes tenían menos actividad física total que otros adultos ($p < 0.05$), y que los adolescentes tenían mayor actividad física que los adultos mayores ($p < 0.05$); estos resultados no se evidencian en esta investigación ya

que no existen diferencias estadísticas entre grupos de edad y niveles socioeconómicos (Mielgo-Ayuso et al, 2016).

En este estudio se demostró que las mujeres son menos activas que los hombres (48,1% y 51,9%), al igual que los datos reportados en la ENSANUT en que la proporción de mujeres inactivas es más alta que la de los hombres (17,1% y 12,1%) (Freire et al, 2012). Esto también se demostró en un estudio realizado en Pamplona que comprobó que un 76,6% de las mujeres tienen un estilo de vida sedentario, y los hombres un porcentaje de 56,7% (Elizondo, Guillén & Aguinaga, 2005). Sin embargo, los resultados de acuerdo con los rangos de edad no se corroboran entre las dos investigaciones; en Pamplona el sedentarismo aumenta en el grupo de edad mayor, mientras que en esta muestra el grupo de adultos de 20 a 34,9 años tienen mayor prevalencia de ser inactivos (Elizondo, Guillén & Aguinaga, 2005).

En el 2015 Atkinson, Lowe y Moore investigaron la prevalencia de inactividad física de varios países, y determinaron una prevalencia de 22,9% para Ecuador (Atkinson, Lowe & Moore, 2015). Este hallazgo fue similar a la encontrada en esta investigación que determino una prevalencia de 21,7% de inactividad física.

Según la intensidad de la actividad física la mayoría de la población se encuentra clasificada en la categoría moderado (43,1%), seguido por la categoría bajo (31,5%) y alto (25,4%). En un estudio realizado en Chile encontró una prevalencia de 66% de nivel de actividad física moderado, 18,4% bajo y 15,6% alto (Serón, Muñoz & Lanas, 2010). Por el contrario, Gómez et al, en Colombia, encontró una mayor prevalencia en la categoría activa (36,8%), y una menor prevalencia en la categoría moderada (26,8%) (Gómez et al, 2005).

En Colombia, se evidencia que en la categoría alta los hombres tienen mayor prevalencia (43,8%) que las mujeres (32,1%), lo mismo que se encontró en este estudio, es decir que los hombres, en esa categoría, tienen una prevalencia de 54,6% y las mujeres de 45,4%. Así mismo, el rango de edad de 20 a 34,9 años tiene mayor prevalencia en la categoría alta (38,9%), y el grupo colombiano de 18 a 29 años tiene 40,1% (Gómez et al, 2005).

Por otro lado, un estudio en Brasil demostró que el nivel socioeconómico alto tenía niveles de inactividad física más elevados que en el nivel socioeconómico bajo, lo mismo que este estudio que demostró que el nivel socioeconómico alto tiene menores nivel de actividad física, con la diferencia que los niveles medio y medio bajo son lo que mayor actividad física realizan (38,4% y 35,82%, respectivamente) (Serón, Muñoz, & Lanas, 2010). Estos datos se ajustan a los datos colombianos, en los que el 39% de la población estaba en la categoría alta de actividad física y pertenecía al nivel socioeconómico tres (Gómez et al, 2005).

Finalmente, se identificó que el estado nutricional por índice de masa corporal no depende únicamente de la intensidad de la actividad física. En el 2017, Ciangura y colaboradores, mencionan que son varios los factores implicados en el desarrollo de la obesidad, los cuales están interrelacionados, entre estos esta la alimentación, trastornos del comportamiento alimentario, sedentarismo, factores psicológicos, genética, factores ambientales (Ciangura, Carrette, Faucher, Czernichow & Oppert, 2017).

10. CONCLUSIÓN

1. El 36,3% de la población presenta un estado nutricional normal, 35,9% presenta sobrepeso, y el 22,8% obesidad.
2. Las mujeres, la población residente en la región costa, y personas pertenecientes al socioeconómico medio bajo tienen mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad.
3. El grupo de edad de 20 a 34,9 años tiene mayor prevalencia de sobrepeso (14,0%), y el grupo de edad de 35 a 49,9 años tiene mayor sobrepeso (12,6%) y obesidad (8,5%).
4. El promedio de calorías consumidas en toda la muestra estudiada es de 2216kcal/día.
5. Un mayor consumo de calorías se identificó en los hombres (2427kcal/día), en la región sierra (2247kcal/día), en el rango de edad de 20 a 34,9 años (2348kcal/día), y en nivel socioeconómico alto (2568kcal/día).
6. El 78,3% de la población es activa y el 21,7% es inactiva.
7. Los grupos que presentan mayor prevalencia de inactividad física son las mujeres (59,5%), la región sierra (51,9%), el grupo de 20 a 34,9 años (45,6%) y el nivel socioeconómico medio (39,9%).
8. Existe una relación inversa entre el estado nutricional e ingesta calórica, es decir a menor consumo de calorías al día, mayor es el índice de masa corporal.
9. En base a la relación del estado nutricional con la ingesta calórica la hipótesis alterna (a mayor ingesta calórica de la población, mayor será el valor del IMC) se rechaza, y se acepta la hipótesis nula (a menor ingesta calórica de la población mayor, será el valor del IMC).

10. En base a la relación del estado nutricional con actividad física se identificó que el índice de masa corporal no depende únicamente de la intensidad de la actividad física, por lo que las hipótesis alterna y nula se rechazan.

11. RECOMENDACIONES

- Para conocer la relación entre el estado nutricional con la ingesta calórica se recomienda establecer rangos de calorías y no solo analizar como variable continua.
- Se recomienda realizar estudios comparativos entre costa y sierra ecuatoriana de estado nutricional, ingesta calórica y actividad física.
- Para futuras investigación se recomienda evaluar la ingesta calóricas a través de métodos complementarios que disminuyan el subreporte o que permitan identificar el subreporte que se encontró en este estudio.
- Se recomienda investigar otros factores asociados al estado nutricional, como trastornos del comportamiento alimentario, factores psicológicos, genética y factores ambientales, con el fin de justificar el desbalance energético en la población.
- Con los resultados se puede justificar a nivel escolar y a nivel comunitario la implementación de programas de actividad física para aumentar el gasto energético en los adolescentes y adultos mediante juegos, deportes, desplazamientos, educación física o ejercicios programados en familia o en actividades comunitarias.

12. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aranceta, J. et al. (2004). *Tablas de evaluación del riesgo coronario adaptadas a la población española. Estudio DORICA*. Recuperado el 3 de diciembre de 2017 desde http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112005000300005
- Atkinson, K. Lowe, S. & Moore, S. (2015). *Human development, occupational structure and physical inactivity among 47 low and middle income countries*. Recuperado el 26 de noviembre de 2017 desde <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211335515001667>
- Braguinsky, J. (2002). *Prevalencia de obesidad en Latino América*. Recuperado el 11 de mayo de 2017 desde <https://recyt.fecyt.es/index.php/ASSN/article/view/5493/4534>
- Brown, J. (2014). *Nutrición en las diferentes etapas de la vida*. México: McGraw-Hill
- Brutti, N. et al (2015). Órgano Oficial de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición. *Exceso ponderal (EP) y su relación con ingesta alimentaria y actividad física en adultos de El Maitén, Chubut, Argentina*. (pp. 233). Argentina
- Chaves, S. (s.f). *Guías Alimentarias para la Educación Nutricional en Costa Rica*. Recuperado el 24 de septiembre de 2017 desde https://www.ministeriodesalud.go.cr/gestores_en_salud/guiasalimentarias/energia.pdf
- Ciangura, C. Carrette, C. Faucher, P. Czernichow, S. & Oppert, M. (2017). *Obesidad del adulto*. Recuperado el 19 de diciembre de 2017 desde <http://www.sciencedirect.com.ezbiblio.usfq.edu.ec/science/article/pii/S1636541017842458>
- Clínica Universidad de Navarra. (2015). *Calorimetría indirecta. Diagnóstico en la clínica*. Recuperado el 24 de septiembre de 2017 desde http://www.cun.es/es_EC/enfermedades-tratamientos/pruebas-diagnosticas/calorimetria-indirecta
- Elizondo, J. Guillén, F. & Aguinaga, I. (2005). *Prevalencia de actividad física y su*

relación con variables

sociodemográficas y estilos de vida en la población

de 18 a 65 años de Pamplona. Recuperado el 26 de noviembre de 2017 desde

<http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135->

[57272005000500006&script=sci_arttext&tlng=pt](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272005000500006&script=sci_arttext&tlng=pt)

Encuesta Nacional de Consumo Alimentario. (2014). *Informe Final*. Recuperado el 29

de noviembre de 2017 desde <http://web.minsal.cl/sites/default/files/ENCA->

[INFORME_FINAL.pdf](http://web.minsal.cl/sites/default/files/ENCA-INFORME_FINAL.pdf)

FAO. (s.f). *Glosario de términos*. Recuperado el 3 de diciembre de 2017 desde

<http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s07.pdf>

Freire, W. et al. (2012). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición*. MSP: Quito.

García, O. Herráez, P. & Jiménez, A. (2016). *Comparación de la Medida de Actividad*

Física Mediante Cuestionario Ipaq-L y Acelerómetro 'Mywellness Key' en

Trabajadores. Recuperado el 24 de septiembre de 2017 desde <https://g->

[se.com/es/journals/kronos/articulos/comparacion-de-la-medida-de-actividad-](https://g-se.com/es/journals/kronos/articulos/comparacion-de-la-medida-de-actividad-)

[fisica-mediante-cuestionario-ipaq-l-y-acelerometro-mywellness-key-en-](https://g-se.com/es/journals/kronos/articulos/comparacion-de-la-medida-de-actividad-fisica-mediante-cuestionario-ipaq-l-y-acelerometro-mywellness-key-en-trabajadores-2195)

[trabajadores-2195](https://g-se.com/es/journals/kronos/articulos/comparacion-de-la-medida-de-actividad-fisica-mediante-cuestionario-ipaq-l-y-acelerometro-mywellness-key-en-trabajadores-2195)

Gómez, L. et al. (2005). *Nivel de actividad física global en la población adulta de*

Bogotá (Colombia). Prevalencia y factores asociados. Recuperado el 30 de

noviembre de 2017 desde

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-

[91112005000300005](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112005000300005)

Heitmann, B. & Lissner, L. (1995). *Underreporting by obese individuals-is it specific or*

non-specific? Recuperado el 26 de noviembre de 2017 desde

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2550989/pdf/bmj00614->

[0030.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2550989/pdf/bmj00614-0030.pdf)

Hemmingsson, E. & Ekelund, U. (2006). *Is the association between physical activity*

and body mass index obesity dependent? Recuperado el 26 de noviembre de

2017 desde <https://www.nature.com/articles/0803458#t3>

- INEC. (2011). *Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico*. Recuperado el 15 de octubre de 2017 desde http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Encuesta_Estratificacion_Nivel_Socioeconomico/111220_NSE_Presentacion.pdf
- INEC. (2015). *Revista de Estadística y Metodologías*. Recuperado el 24 de noviembre de 2017 desde http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Bibliotecas/Revista_Estadistica/Revista_de_Estadistica_y_Metodologias-Tomo-I.pdf
- International Diabetes Federation. (2006). *The IDF worldwide definition of the metabolic syndrome*. Recuperado el 15 de octubre de 2017 <https://www.idf.org/e-library/consensus-statements/60-idfconsensus-worldwide-definition-of-the-metabolic-syndrome>
- Kaufer, M. Pérez, A. & Arroyo, P. (2015). *Nutriología Médica*. China: Editorial Medica Panamericana
- Macdiarmid, J. & Blundell, J. (1998). *Assessing dietary intake: Who, what and why of under-reporting*. Recuperado el 26 de noviembre de 2017 desde <https://www.cambridge.org/core/journals/nutrition-research-reviews/article/assessing-dietary-intake-who-what-and-why-of-underreporting/BE3AD33BD7839172C1C7E8D9FE5EC98B>
- Mahan, L. K. Escott-Stump, S. & Raymond, J. L. (2013). *Krause Dietoterapia*. Recuperado a partir de <http://www.circulomedicodezarate.org/e-books/Krause-Dietoterapia-13ed.pdf>
- Martínez, J. & Portillo, M. (2011). *Fundamentos de Nutrición y Dietética*. España: Panamericana
- Marqueta de Salas, M. Martín-Ramiro, J. & Juárez, J. (2016). *Sociodemographic characteristics as risk factors for obesity and overweight in Spanish adult population*. *Med Clin (Barc)*. 2016;146 (11):471–477
- Mielgo-Ayuso, J. et al. (2016). *Physical Activity Patterns of the Spanish Population Are*

Mostly Determined by Sex and Age: Findings in the ANIBES Study. Recuperado el 19 de diciembre de 2017 desde

<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0149969>

Moreno, G. (2012). *Definición y clasificación de la obesidad*. Recuperado el 4 de junio de 2017 desde <https://www.clinicalkey.es/#!/content/playContent/1-s2.0-S0716864012702882?returnurl=http:%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS0716864012702882%3Fshowall%3Dtrue&referrer=https:%2F%2Fscholar.google.com.ec%2F>

Murakami, K. Livingstone, M. Okubo, H. & Sasaki, S. (2016). *Younger and older ages and obesity are associated with energy intake underreporting but not overreporting in Japanese boys and girls aged 1-19 years: the National Health and Nutrition Survey*. Recuperado el 26 de noviembre de 2017 desde <http://www.sciencedirect.com.ezbiblio.usfq.edu.ec/science/article/pii/S0271531716304250#bbb0005>

Onis, M. et al. (2007). *Elaboración de un patrón OMS de crecimiento de escolares y adolescentes*. Recuperado el 26 de noviembre de 2017 desde http://www.who.int/growthref/growthref_who_bull_es.pdf?ua=1

OMS. (2004). *Obesity: preventing and managing the global epidemic*. Recuperado el 20 de septiembre de 2017 desde http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/who_trs_894/en/

OMS. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. Recuperado el 24 de octubre de 2017 desde http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44441/1/9789243599977_spa.pdf

OMS. (2015). *Increased food energy supply as a major driver of the obesity epidemic: a global analysis*. Recuperado el 11 de mayo de 2017 desde <http://www.who.int/bulletin/volumes/93/7/14-150565.pdf?ua=1>

OMS. (2017). *Actividad Física*. Recuperado el 11 de mayo de 2017 desde

- <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/>
- OMS. (2017). *BMI-for-age (5-19 years)*. Recuperado el 3 de diciembre de 2017 desde http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/
- OMS. (2017). *Inactividad física: un problema de salud pública mundial*. Recuperado el 6 de diciembre de 2017 desde http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/
- OMS. (2017). *Obesidad y sobrepeso*. Recuperado el 11 de mayo de 2017 desde <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- OMS. (2017). *¿Qué se entiende por actividad moderada y actividad vigorosa?* Recuperado el 3 de diciembre desde http://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensity/es/
- Ontiveros, M. (2015). *Interacciones sociales como determinantes de la obesidad y el sobrepeso*. Recuperado el 26 de noviembre de 2017 desde <http://www.sciencedirect.com.ezbiblio.usfq.edu.ec/science/article/pii/S0185084915000031#bbib0110>
- Rubio, M. et al. (2007). *Consenso SEEDO 2007 para la evaluación del sobrepeso y la obesidad y el establecimiento de criterios de intervención terapéutica*. Recuperado el 26 de noviembre de 2017 desde http://www.seedo.es/images/site/documentacionConsenso/Consenso_SEEDO_2007.pdf
- Salinas, C. & Díaz, J. (2015). *Manual Completo de Nutrición y Dietética*. China: BarcelBaire Ediciones
- Serón, P. Muñoz, S. & Lanas, F. (2010). *Nivel de actividad física medida a través del cuestionario internacional de actividad física en población chilena*. Recuperado a partir de http://www.scielo.cl/pdf/rmc/v138n10/art_04.pdf
- Sun, R. (2016). *Optimal weight based on energy imbalance and utility maximization*. Recuperado el 12 de diciembre de 2017 desde <http://www.sciencedirect.com.ezbiblio.usfq.edu.ec/science/article/pii/S037843711>

500761X

Suverza, A. & Haua, K. (2010). *El ABCD de la Evaluación del Estado de Nutrición*. Mc

Graw Hill: México

Temporelli, K. & Viego, V. (2016). *Condicionantes socioeconómicos y obesidad en*

adultos: evidencia basada en regresiones por cuantiles y datos de panel.

Recuperado el 11 de mayo de 2017 desde

http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-

[00642016000400002&lang=pt](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642016000400002&lang=pt)

The International Physical Questionnaire (IPAQ). (2005). *Guidelines for Data*

Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire

(IPAQ)- Short and Long. Recuperado el 15 de octubre de 2017 desde

https://sites.google.com/site/theipaq/questionnaire_links

The International Physical Questionnaire (IPAQ). (2016). *IPAQ scoring protocol*.

Recuperado el 15 de octubre de 2017 desde

<https://sites.google.com/site/theipaq/scoring-protocol>

Vagstrand, K. Lindroos, A. & Linné, Y. (2007). *Characteristics of high and low energy*

reporting teenagers and their relationship to low energy reporting mothers.

Recuperado el 30 de noviembre de 2017 desde

<https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge->

[core/content/view/7A950E7A02B2787E90F542DCDCEA36BA/S13689800080](https://www.cambridge.org/core/content/view/7A950E7A02B2787E90F542DCDCEA36BA/S13689800080)

[02590a.pdf/characteristics_of_high_and_low_energy_reporting_teenagers_and_t](https://www.cambridge.org/core/content/view/7A950E7A02B2787E90F542DCDCEA36BA/S13689800080)

[heir_relationship_to_low_energy_reporting_mothers.pdf](https://www.cambridge.org/core/content/view/7A950E7A02B2787E90F542DCDCEA36BA/S13689800080)

Wiklund, P. (2016). *The role of physical activity and exercise in obesity and weight*

management: Time for critical appraisal. Recuperado el 26 de noviembre de

2016 desde

<http://www.sciencedirect.com.ezbiblio.usfq.edu.ec/science/article/pii/S20952546>

[16300060](http://www.sciencedirect.com.ezbiblio.usfq.edu.ec/science/article/pii/S20952546)

Wrzesińska, M. Lipert, A. Urzędowicz, B. & Pawlicki, L. (2017). *Self-reported*

physical activity using International Physical Activity Questionnaire in adolescents and young adults with visual impairment. Recuperado el 19 de diciembre de 2017 desde

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1936657417301115>

Yépez, M. Herrera, M. & Villar, R. (2015). *Estudio latinoamericano de salud y nutrición ELANS-ECUADOR: Informe final*. Quito.

Yépez, R. Carrasco, F. & Baldeón, M. (2008). *Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana*. Recuperado el 9 de octubre de 2017 desde

<https://search.proquest.com/openview/cb87f8a798e55f246260c7b62cceed0f/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2032499>

ANEXO A: FORMULACION CONSENTIMIENTO INFORMADA Y ASENTIMIENTO INFORMADO

Código: 2014-057M



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

Formulario Consentimiento Informado y Asentimiento Informado.

Título de la investigación: *Estudio Latinoamericano de Nutrición y Salud.
Un estudio de balance energético – Caso Ecuador.*

Versión y Fecha: *Abril, 28, 2014 Versión 2*

Organización del investigador: *Universidad San Francisco de Quito – USFQ*

Nombre del investigador principal: *Martha Yépez García, MSc*

Números telefónicos: *02-2297 1700, ext. 1285.*

Dirección fija y correo electrónica del investigador principal: *Edificio de Especialidades Médicas – Escuela de Medicina, Hospital de los Valles, Cumbayá – Ecuador.
myepeza@usfq.edu.ec*

Co-investigadores: *Maria Elisa Herrera, MSc
Mónica Villar, MSc*

1. Introducción

Mi nombre es (*nombre del encuestador*) de la empresa de IPSOS responsable de la recolección de datos. El nombre del investigador principal, es *Martha Yépez, profesora a tiempo completo de la Universidad San Francisco de Quito*, quien dirigirá el estudio.

Su familia ha sido invitada a participar en este estudio de investigación. Si Ud. es mayor de 18 años de edad, deberá firmar el formulario directamente, y si Ud. es menor de 18 años Ud. requerirá de la autorización de sus padres o de su apoderado legal para participar (abajo formulario de autorización de sus padres o apoderado legal).

Ud. estará participando como mayor de edad? Si/No _____ (*entrevistador verificar si necesita firmar el consentimiento informado con el permiso de su apoderado legal*)

El propósito de este formulario de consentimiento es ayudarlo a decidir si usted desea ser parte del estudio. Su participación es completamente voluntaria. Lea toda la información detallada en el documento y haga todas las preguntas que necesite al encuestador, antes de tomar una decisión. Usted no debe unirse a este estudio hasta tanto todas sus preguntas hayan sido respondidas. Si usted decide participar en el estudio, recibirá una copia de este formulario.

2. El Estudio

El **objetivo del estudio**, es conocer el consumo de alimentos diario, la actividad física y otros factores asociados como son el peso, la talla entre otras medidas y la relación entre estas variables en el Ecuador. Los investigadores observarán la ingestión de alimentos de los participantes, sus medidas antropométricas (peso, altura, circunferencia de cuello, cintura y cadera) y gasto de energía.

3. Procedimiento

Ud. ha sido invitado a participar en el estudio porque cumple con los siguientes criterios:

- ser ecuatoriano/a o residente;
- tener entre 15-65 años de edad;
- saber leer y escribir;
- no tener una discapacidad mental y/o física;
- no tener una enfermedad crónica o aguda que afecte su conducta de alimentación o el gasto de energía normal;
- *(si aplica)* las mujeres embarazadas o que estén amamantando un niño menor a 6 meses serán excluidas del estudio

El estudio ocurre en dos momentos, un estudio *piloto con 50 participantes voluntarios*, y el estudio principal que contará con *800 participantes* escogidos aleatoriamente en barrios de las ciudades de Guayaquil, Machala, Portoviejo, Manta, Quito, Cuenca, Ambato, Loja e Ibarra.

Ud. Ha sido seleccionado para el estudio _____
(*entrevistador poner si el participante es para el estudio piloto o principal*)

El investigador principal del estudio recolectará sus datos personales y de contacto para registros de investigación, registros de llamadas telefónicas hechas como parte de esta investigación, y para el registro acerca de las visitas que se le han realizado como parte de este estudio, a Ud. se le asignará un código, para garantizar la confidencialidad.

4. Recolección de Datos

Le realizaremos algunas preguntas acerca de usted, su estilo de vida, y efectuaremos algunas mediciones como peso, talla, cintura, cadera, cuello. Usted puede rehusarse a responder cualquier pregunta o a permitir la realización de las mediciones, en cualquier momento de la entrevista.

Participar de este estudio implica participar de **dos entrevistas**, las cuales se llevaran a cabo con una diferencia entre 3 y 8 días entre una y otra. Un encuestador entrenado registrará la

| |
|-------------------|
| Código: 2014-057M |
|-------------------|

información. Las entrevistas se realizarán dentro de su hogar, y se le solicitará contar con un espacio *privado* para guardar la confidencialidad de su información. Si se entrevista a más de una persona en su hogar, se realizarán entrevistas individuales para cada miembro. Se guardará todas las precauciones para proteger su privacidad en la recolección de datos.

En la primera entrevista se le pedirá su colaboración para:

- Responder un cuestionario general, el cual tomará un máximo de 10 minutos
- Hacer un relato recordando todo lo que ha comido en las 24 horas previas a la entrevista, el cual tomará un máximo de 40 minutos
- Permitir ser pesado y que le hagan medidas de su altura y las circunferencias de cadera, cintura y cuello. Esto tomará un máximo de 20 minutos
- Solicitar su autorización y aplicación de un acelerómetro durante 8 días. Este acelerómetro es un equipo de monitoreo de la actividad física y permite estimar el gasto de energía. El uso del acelerómetro no implica ningún riesgo ni posibilidad de experimentar dolor, Ud. puede aceptar o no utilizar el equipo.

En la segunda entrevista se realizará en un período entre 3 y 8 días desde la fecha de la entrevista inicial, donde se le pedirá su colaboración para:

- Hacer un relato recordando todo lo que ha comido en las 24 horas previas a la entrevista, el cual tomará un máximo de 40 minutos
- Responder un cuestionario sobre algunos hábitos de consumo de alimentos, el cual tomará un máximo de 20 minutos.
- Responder un cuestionario de actividad física, el cual tomará un máximo de 30 minutos.
- Retirar el aparato acelerómetro instalado, en el caso que lo haya utilizado.

5. Riesgos y Beneficios

En este sentido, un equipo de investigación de la *Universidad San Francisco de Quito*, estudiará el consumo de alimentos diario, la actividad física y otros factores asociados y la relación entre estas variables en la población del Ecuador.

Los participantes de este estudio se beneficiarán con el conocimiento de sus propias medidas antropométricas y contribuirán fundamentalmente al estudio que tiene como objetivo identificar con mayor precisión el estado nutricional de nuestra población, con la posibilidad de contar con políticas de salud pública mejor orientadas.

| |
|-------------------|
| Código: 2014-057M |
|-------------------|

Las mediciones no implican ningún riesgo ni posibilidad de experimentar dolor. Usted puede rehusarse a responder cualquier pregunta o a quitarse cualquier prenda de vestir si no se siente cómodo al respecto.

Tanto las entrevistas como las mediciones, se realizarán en un lugar privado para guardar la confidencialidad de su información.

Su participación en este estudio es voluntaria, usted puede decidir NO participar, en caso que usted decida participar, puede retirarse del estudio en cualquier momento que lo desee.

6. Confidencialidad

Los datos recolectados en este estudio son confidenciales. Solamente el equipo investigador del estudio tendrá acceso a los datos recolectados, y serán los únicos que podrán vincular sus datos personales con la codificación del estudio. Cada participante será asignado un código no-identificable para guardar los datos recolectados en bases de datos. Estas bases de datos tendrán claves y serán de uso exclusivo del equipo investigador. Los datos que lo identifiquen serán tratados en forma confidencial como lo exige la Ley. En caso de que los resultados de este estudio sean publicados, su identidad no será revelada.

7. Costos y Compensación

No existe ningún tipo de costo para Ud. ni tampoco será compensado por la participación en este estudio. De antemano le agradecemos por su colaboración y tiempo en la participación de este estudio.

8. Voluntariedad

Su participación en este estudio es voluntaria, es decir, usted puede decidir NO participar. Si usted decide participar, puede retirarse del estudio en cualquier momento. Para hacerlo debe ponerse en contacto con los investigadores mencionados en este formulario de consentimiento y/o asentimiento informado. No habrá sanciones ni pérdida de beneficios si usted decide no participar, o decide retirarse del estudio antes de finalizar el mismo.

Si usted tiene preguntas sobre este formulario también puede contactar al Comité de Bioética de la USFQ, al teléfono 02-297-1149 o por correo electrónico a: comitebioetica@usfq.edu.ec.

Si Usted tiene preguntas acerca de sus derechos como participante o sobre temas específicos de esta investigación puede contactarse con la Investigadora Principal, Martha Yopez, Profesora a tiempo completo de la Universidad San Francisco de Quito-USFQ, al teléfono 02-22971700, ext. 1285.

Versión No. (2)

Código: 2014-057M.

9. Consentimiento

Comprendo mi participación y los riesgos y beneficios de participar en este estudio de investigación. He tenido el tiempo suficiente para revisarlo y el lenguaje del consentimiento fue claro y comprensible. Todas mis preguntas como participante fueron contestadas.

Me han entregado una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en este estudio de investigación.

Nombre / Firma del participante

Fecha

Código del participante: _____

Nombre y firma del encuestador que obtiene el consentimiento

Fecha

Nombre y Firma del investigador responsable del estudio

Fecha

10. Asentimiento

Declaración del padre / madre / tutor legal:

Mi hijo / hija / menor a cargo aparenta entender la investigación de la mejor manera que sus habilidades lo permiten y acuerda en participar de la misma.

Nombre / Firma del padre / madre / tutor legal

Fecha

Nombre del encargado de la conducción del proceso de discusión del consentimiento informado

Cargo

Versión No. (2)

ANEXO B: NIVELES SOCIOECONOMICOS, INEC 2011

| | |
|----------|--|
| Nivel A | <p>Vivienda (piso de vivienda son de suela, parquet, tablón, o piso flotante; tienen dos cuartos de baño con ducha)</p> <p>Posgrado</p> <p>Bienes (teléfono convencional, refrigeradora, cocina con horno, lavadora, equipo de sonido, televisores a color, dos vehículos de uso)</p> <p>Economía</p> <p>Hábitos de consumo</p> <p>Tecnología (servicio de internet, computadora de escritorio y/o portátil, cuatro celulares en el hogar)</p> |
| Nivel B | <p>Vivienda (piso de vivienda son de suela, parquet, tablón, o piso flotante; tienen dos cuartos de baño con ducha)</p> <p>Educación superior</p> <p>Bienes (teléfono convencional, refrigeradora, cocina con horno, lavadora, equipo de sonido, dos televisores a color, dos vehículos de uso)</p> <p>Economía</p> <p>Tecnología (servicio de internet, computadora de escritorio y/o portátil, cuatro celulares en el hogar)</p> <p>Hábitos de consumo</p> |
| Nivel C+ | <p>Vivienda (son de cerámica, baldosa, vinil o marmetón, un cuarto de baño con ducha de uso exclusivo para el hogar)</p> <p>Educación secundaria</p> <p>Bienes (teléfono convencional, refrigeradora, cocina con horno, lavadora, equipo de sonido, dos televisores a color)</p> <p>Tecnología (servicio de internet, computadora de escritorio, portátil, dos celulares en el hogar)</p> <p>Economía</p> <p>Hábitos de consumo</p> |
| Nivel C- | <p>Vivienda (son de ladrillo o cemento, un cuarto de baño con ducha de uso exclusivo para el hogar)</p> <p>Educación primaria</p> <p>Bienes (teléfono convencional, refrigeradora, cocina con horno, lavadora, equipo de sonido, un televisor a color)</p> <p>Tecnología (computadora de escritorio, dos celulares en el hogar)</p> <p>Hábitos de consumo</p> |
| Nivel D | <p>Vivienda (son de ladrillo o cemento, tabla sin tratar o tierra, un cuarto de baño con ducha de uso exclusivo para el hogar)</p> <p>Educación primaria</p> <p>Bienes (teléfono convencional, refrigeradora, cocina con horno, lavadora, equipo de sonido, un televisor a color)</p> <p>Tecnología (un celular en el hogar)</p> |

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | |
|----|---|---|---|------------------------|------|----------|---|--|---|------------------------|------|---|----------|--|
| 1 | REGISTRO INDIVIDUAL DE INGESTA DE ALIMENTOS | | | | | | REGISTRO INDIVIDUAL DE INGESTA DE ALIMENTOS | | | | | | | |
| 2 | RECETAS NO ESTANDARIZADAS (DETALLE DE INGREDIENTES Y ALIMENTOS) | | | | | | RECETAS NO ESTANDARIZADAS (DETALLE DE INGREDIENTES Y ALIMENTOS) | | | | | | | |
| 3 | Nombre: | | | | | | Nombre: | | | | | | | |
| 4 | Sexo: Masculino: 1 Femenino: 2 | | | | | | Sexo: Masculino: 1 Femenino: 2 | | | | | | | |
| 5 | Código de Sujeto: | | | | | | Código de Sujeto: | | | | | | | |
| 6 | Código de Entrevistador: | | | | | | Código de Entrevistador: | | | | | | | |
| 7 | Fecha entrevista:/...../..... | | | | | Día | | Fecha entrevista:/...../..... | | | | | Día | |
| 8 | Día de la semana: Lu - Ma - Mi - Ju - Vi - Sa - Do | | | | | 1ero 2do | | Día de la semana: Lu - Ma - Mi - Ju - Vi - Sa - Do | | | | | 1ero 2do | |
| 9 | Encuestador: detallar todos los alimento e ingredientes que contemple la receta. Cuantificar usando GUIAS VISUALES DE MEDIDAS Y VOLUMENES | | | | | | Encuestador: detallar todos los alimento e ingredientes que contemple la receta. Cuantificar usando GUIAS VISUALES DE MEDIDAS Y VOLUMENES | | | | | | | |
| 10 | Nombre de la receta: | | | N. Porciones / Platos: | | | Nombre de la receta: | | | N. Porciones / Platos: | | | | |
| 11 | Receta Nro | Detalle Alimentos de la "Receta No Estandarizada" | | Medida Casera | G/Ml | | Receta Nro | Detalle Alimentos de la "Receta No Estandarizada" | | Medida Casera | G/Ml | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 | | | | | | | | | | | | | | |
| 22 | | | | | | | | | | | | | | |
| 23 | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | R1: Receta 1 R2: Receta 2 R3: Receta 3 R4: Receta 4 | | | | | | R1: Receta 1 R2: Receta 2 R3: Receta 3 R4: Receta 4 | | | | | | | |

| | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
|----|---|---|-----------------------|---------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HABITOS DE CONSUMO | | | | | | | | | | |
| 2 | "¿Cuál fué la cantidad de AGUA consumida en el día de ayer?" | | | | | | Marcar con una "X" la opción correspondiente: | | | | |
| 3 | Indique la cantidad de agua consumida: | | | | | | Sal de mesa (uso de salero) () NO | | | | |
| 4 | Cantidad | | Medida Casera | | | | () SÍ | | | | |
| 5 | | | Taza | | | | Habitualmente, usted consume sus bebidas con hielo. | | | | |
| 6 | | | Vaso | | | | () NO | | | | |
| 7 | | | Botella 500ml | | | | () SÍ | | | | |
| 8 | | | Botella 1 litro | | | | Habitualmente, consume o endulza sus bebidas frias o calientes con: | | | | |
| 9 | | | No consumió | | | | () Azucar, Miel | | | | |
| 10 | Habitualmente, que tipo de aceite consume: | | | | | | () Endulzante (Splenda, Nutra sweet, equal, etc.) | | | | |
| 11 | Para Cocinar: | | | Para las Ensaladas: | | | () Cualquiera de los dos, no hay preferencia | | | | |
| 12 | () Aceites Vegetale | | () Aceites Vegetales | | | | Habitualmente, usted consume las frutas: | | | | |
| 13 | () Maiz, Girasol | | () Maiz, Girasol | | | | () con cáscara | | | | |
| 14 | () Canola | | () Canola | | | | () sin cáscara | | | | |
| 15 | () Oliva | | () Oliva | | | | () en jugos exprimidos / con pulpa | | | | |
| 16 | () Manteca | | () No consume | | | | () No consume | | | | |
| 17 | 1. Está tomando algo para complementar su dieta (vitaminas, minerales, otros productos)? | | | | | | | | | | |
| 18 | () NO | | | | | | En caso afirmativo, preguntar: | | | | |
| 19 | () Si, regularmente | | | | | | Nombre del Suplemento: | | | | |
| 20 | () Si, pero no regularmente | | | | | | Dosis: Frecuencia: | | | | |
| 21 | 2. La cantidad de alimento que consumió diría que fu | | | | | | | | | | |
| 22 | () Similar a la ingesta que tiene generalmente? | | | | | | Porque? | | | | |
| 23 | () Mucho más de lo que come habitualmente? | | | | | | Porque? | | | | |
| 24 | () Mucho menos de lo que suele comer? | | | | | | Porque? | | | | |
| 25 | Encuestador: Considera que la información brindada por el participante fue: | | | | | | | | | | |
| 26 | () Confiable | | | | | | | | | | |
| 27 | () Poco confiable debido a que el participante fue incapaz de recordar una o más comidas | | | | | | | | | | |
| 28 | () Poco confiable por otras razones ¿Cuál? | | | | | | | | | | |

ANEXO D: FICHA ANTROPOMETRICA

Ficha antropométrica

| | | |
|--------------------------|--------|--------|
| Nombre: | | |
| Género: | Mas: 1 | Fem: 2 |
| Código de sujeto: | | |
| Código de entrevistador: | | |

| | |
|-------------------|-----|
| Fecha entrevista: | / / |
|-------------------|-----|

| Datos antropométricos | 1ra Med. | 2da. Med. | 3ra. Med. | Promedio |
|--------------------------------|----------|-----------|-----------|----------|
| Básicos | | | | |
| Peso (KG) | | | | |
| Talla (cm) | | | | |
| Perímetros | | | | |
| Circunferencia de Cuello (cm) | | | | |
| Circunferencia de Cintura (cm) | | | | |
| Circunferencia de Cadera (cm) | | | | |

| |
|----------------------|
| Observaciones: |
| |
| |
| |

ENCUESTADOR VERIFICAR:

- PESO** diferencia 1ra Med y 2da Med > 0,1 kg (100 gr) realizar 3ra Med
TALLA diferencia 1ra Med y 2da Med > 0,5 cm realizar 3ra Med
C. CUELLO diferencia 1ra Med y 2da Med > 0,5 cm realizar 3ra Med
C. CINTURA diferencia 1ra Med y 2da Med > 1 cm realizar 3ra Med
C. CADERA diferencia 1ra Med y 2da Med > 1 cm realizar 3ra Med

ANEXO E: CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA

CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA

Estamos interesados en saber acerca de la clase de actividad física que la gente hace como parte de su vida diaria. Las preguntas se referirán acerca del tiempo que usted utilizó siendo físicamente activo(a) en los últimos 7 días. Por favor responda cada pregunta aún si usted no se considera una persona activa. Por favor piense en aquellas actividades que usted hace como parte del trabajo, en el jardín y en la casa, para ir de un sitio a otro, y en su tiempo libre de descanso, ejercicio o deporte.

Piense acerca de todas aquellas actividades vigorosas y moderadas que usted realizó en los últimos 7 días. Actividades vigorosas son las que requieren un esfuerzo físico fuerte y le hacen respirar mucho más fuerte que lo normal. Actividades moderadas son aquellas que requieren un esfuerzo físico moderado y le hace respirar algo más fuerte que lo normal.

A. TRANSPORTE

Parte I: Transporte motorizado

1. De los siguientes vehículos, ¿Cuáles usó con mayor frecuencia en la última semana? LEER: Puede responder más de uno

| Transporte | Días a la semana | Horas al día | Minutos al día |
|----------------------|------------------|--------------|----------------|
| a. Colectivo/Autobús | ----- | ----- | ----- |
| b. Taxi | ----- | ----- | ----- |
| c. Auto | ----- | ----- | ----- |
| d. Moto | ----- | ----- | ----- |
| e. Subterráneo | ----- | ----- | ----- |
| f. Otro ¿Cuál? _____ | ----- | ----- | ----- |

2. ¿Cuántos días utiliza el transporte público?
0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () Algunas veces al mes ()
3. ¿Cuántos días utiliza transporte particular (coche o moto)?
0 () 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 () Algunas veces al mes ()
4. Cuando sale de su casa, ¿Cuál es el primer medio de transporte motorizado que utiliza?
-
5. ¿Cuánto tiempo debe caminar para llegar hasta su primer medio de transporte motorizado?
_____MINUTOS_____HORAS

6. ¿Cuál es el último medio de transporte motorizado que utiliza antes de llegar a su destino final?

7. ¿Cuánto tiempo debe caminar desde su último medio de transporte motorizado hasta su destino final?

_____MINUTOS_____HORAS

B. ACTIVIDAD FÍSICA

Parte 1: Actividad física relacionada con el transporte

LEER: Ahora piense cómo se desplazó de un lugar a otro, en los últimos 7 días. Por ejemplo ida y regreso del colegio, del trabajo, hacer mandados, pagar cuentas, entre otros.

8. Durante los últimos 7 días, ¿Se transportó en un vehículo motorizado como colectivo/autobús, taxi, automóvil o moto?

Si..... () 1

No..... () 2 Pase a pregunta 11

No sabe/ no responde..... () Pase a pregunta 11

9. ¿Cuántos días se transportó en un vehículo motorizado como colectivo/autobús, taxi, automóvil o moto?

_____ Días por semana (Si la persona entrevistada responde 0, pase a la pregunta 12)

_____ No sabe/No está seguro

_____ Se rehúsa contestar

10. ¿Cuánto tiempo pasó normalmente en uno de estos días viajando en colectivo/ autobús, taxi, automóvil o moto?

_____ Horas por día

_____ Minutos por día

_____ No sabe/No está seguro

_____ Se rehúsa a contestar

GUÍA PARA EL ENTREVISTADOR: Se necesita un promedio de tiempo al día. Si la persona entrevistada no puede responder porque la cantidad de tiempo empleado varía ampliamente día a día, pregunte: ¿Cuál es la cantidad total de tiempo que usted empleó en los últimos 7 días viajando en un vehículo de motor?

_____ Horas por día

_____ Minutos por día

_____ No sabe/No está seguro

_____ Se rehúsa a contestar

LEER: Ahora vamos a hablar únicamente de las caminatas que usted hizo para ir hacia y desde su trabajo, para hacer mandados o ir de un lugar a otro, por lo menos durante 10 minutos seguidos.

11. Durante los últimos 7 días, ¿Caminó por lo menos 10 minutos seguidos para ir de un lugar a otro, para hacer mandados, ir al colegio o universidad o ir y venir de su trabajo?

Si..... () 1

No..... () 2 (Pase a pregunta 14.A)

No sabe/ no responde..... () (Pase a pregunta 14.A)

12. ¿Cuántos días caminó por lo menos durante 10 minutos seguidos para ir de un lugar a otro?

_____ Días por semana. (Si la persona entrevistada responde 0, pase a la pregunta 14.A)

_____ No sabe/No está seguro (Pase a pregunta 14.A)

_____ Se rehúsa a contestar (Pase a pregunta 14.A)

ACLARAR: piense únicamente en la caminata que usted hizo por lo menos durante 10 minutos continuos.

13. ¿Cuánto tiempo caminó normalmente en uno de esos días para ir de un lugar a otro, por lo menos durante 10 minutos seguidos?

_____ Horas por día

_____ Minutos por día

_____ No sabe/No está seguro

_____ Se rehúsa a contestar

ACLARAR: piense únicamente en la caminata que usted hizo por lo menos durante 10 minutos continuos

GUÍA PARA EL ENTREVISTADOR: Se necesita un promedio de tiempo al día. Si la persona entrevistada no puede responder porque la cantidad de tiempo empleado varía ampliamente día a día, pregunte: ¿Cuál es la cantidad total de tiempo que usted empleó en los últimos 7 días caminando de un lugar a otro?

_____ Horas por día

_____ Minutos por día

_____ No sabe/No está seguro

_____ Se rehúsa a contestar

LEER: Las siguientes preguntas se refieren al tiempo que invirtió desplazándose en bicicleta hasta y desde su trabajo, para hacer mandados o para ir de un lugar a otro. Únicamente inclúyalo si lo hizo durante por lo menos 10 minutos seguidos.

14.

A. Durante los últimos 7 días, ¿Cuántos días anduvo en bicicleta por lo menos durante 10 minutos seguidos para ir de un lugar a otro, sin propósitos de recreación y deporte? Incluya ir a lugares como su trabajo, supermercados, cines, bancos, sitios de estudio, entre otros.

_____ Días por semana (0-7 días) (Si la respuesta es 0, pase a la pregunta 15)

_____ No sabe/No está seguro(a) / variable (pase a la pregunta 15)

_____ Se rehúsa a contestar (pase a la pregunta 15)

LEER: Por favor piense únicamente en el tiempo en que anduvo en bicicleta por lo menos durante 10 minutos seguidos

B. ¿Cuánto tiempo dedicó normalmente en uno de esos días a andar en bicicleta por lo menos durante 10 minutos seguidos para ir de un lugar a otro sin propósito de recreación y deporte?

_____ Horas por día (pase a la pregunta 15)

_____ Minutos por día (pase a la pregunta 15)

_____ No sabe/No está seguro

_____ Se rehúsa a contestar (pase a la pregunta 15)

LEER: Por favor piense únicamente en el tiempo en que anduvo en bicicleta por lo menos durante 10 minutos seguidos

GUÍA PARA EL ENTREVISTADOR: Se necesita un promedio de tiempo al día. Si la persona entrevistada no puede responder porque la cantidad de tiempo empleado varía ampliamente día a día, pregunte: ¿Cuál es la cantidad total de tiempo que usted empleó andando bicicleta en los últimos 7 días para viajar de un lugar a otro?

_____ Horas por día

_____ Minutos por día

_____ No sabe/No está seguro

_____ Se rehúsa a contestar

Parte 2: *Actividad física relacionada con la recreación, el deporte y el tiempo libre*

LEER: Vamos a hablar sobre las actividades físicas que usted hizo en los últimos 7 días únicamente durante su tiempo libre por recreación, deporte, ejercicio o pasatiempo. Le recuerdo que tiempo libre es el tiempo que se tiene para uno mismo, el tiempo en el que usted define voluntariamente que hacer. Por favor, no incluya las actividades que usted ya

haya mencionado.

15. Sin incluir caminatas que usted ya haya mencionado, durante los últimos 7 días, ¿Caminó por lo menos durante 10 minutos seguidos, por recreación, deporte, o en su tiempo libre?

Si..... () 1

No..... () 2 Pase a la pregunta 18

No sabe/ no responde..... () 3 Pase a la pregunta 18

16. ¿Cuántos días caminó por lo menos durante 10 minutos seguidos, por recreación, deporte, o en su tiempo libre?

_____ Días por semana (Si la respuesta es 0, pase a la pregunta 18)

_____ No sabe/No está seguro(a) / variable (pase a la pregunta 18)

_____ Se rehúsa a contestar (pase a la pregunta 18)

ACLARAR: Piense únicamente sobre la caminata que usted hizo por lo menos durante 10 minutos continuos

17. ¿Cuánto tiempo caminó normalmente en uno de esos días por recreación, deporte, o en su tiempo libre por lo menos durante 10 minutos seguidos?

_____ Horas por día

_____ Minutos por día

_____ No sabe/No está seguro

_____ Se rehúsa a contestar

ACLARAR: Piense únicamente sobre la caminata que usted hizo por lo menos durante 10 minutos continuos

GUÍA PARA EL ENTREVISTADOR: Se necesita un promedio de tiempo al día. Si la persona entrevistada no puede responder porque la cantidad de tiempo empleado varía ampliamente día a día, pregunte: ¿Cuál es la cantidad total de tiempo que usted dedicó en los últimos 7 días a caminar en su tiempo libre?]

_____ Horas por día

_____ Minutos por día

_____ No sabe/No está seguro

_____ Se rehúsa a contestar

LEER: Ahora piense sobre actividades vigorosas que requieren un gran esfuerzo físico que usted haya hecho en su tiempo libre. Recuerde que las actividades vigorosas hacen que usted respire mucho más fuerte de lo normal y pueden incluir: hacer aeróbicos, correr, nadar rápido, jugar fútbol, jugar basketball, voleyball, escalar, deportes de combate (muay thai, jujitsu, artes marciales) y hacer spinning (bicicleta rápida), entre otros.

18. Durante los últimos 7 días, ¿Realizó actividades físicas vigorosas en su tiempo libre, por lo menos durante 10 minutos seguidos? No incluya actividades que usted ya haya mencionado.
 Si..... () 1 ¿Cuáles?

No..... () 2 Pase a la pregunta 21

No sabe/ no responde..... () 3 Pase a la pregunta 21

19. ¿Cuántos días realizó actividades físicas vigorosas en su tiempo libre por lo menos durante 10 minutos seguidos?

_____ Días por semana (Si la respuesta es 0, pase a la pregunta 21)

_____ No sabe/No está seguro(a) / variable (pase a la pregunta 21)

_____ Se rehúsa a contestar (pase a la pregunta 21)

ACLARAR: Piense únicamente sobre esas actividades físicas vigorosas que usted hizo por lo menos durante 10 minutos continuos.

20. ¿Cuánto tiempo realizó actividades físicas vigorosas normalmente en uno de esos días por lo menos durante 10 minutos seguidos en su tiempo libre?

_____ Horas por día

_____ Minutos por día

_____ No sabe/No está seguro

_____ Se rehúsa a contestar

ACLARAR: Piense únicamente sobre esas actividades físicas vigorosas que usted hizo por lo menos durante 10 minutos continuos.

GUÍA PARA EL ENTREVISTADOR: Se necesita un promedio de tiempo al día. Si la persona entrevistada no puede responder porque la cantidad de tiempo empleado varía ampliamente día a día, pregunte: ¿Cuál es la cantidad total de tiempo que usted dedicó en los últimos 7 días a hacer actividades físicas moderadas en su tiempo libre?]

_____ Horas por día

_____ Minutos por día

_____ No sabe/No está seguro

_____ Se rehúsa a contestar

LEER: Ahora, piense en actividades físicas que usted haya hecho en su tiempo libre, que requieren un esfuerzo físico moderado. Recuerde que las actividades moderadas hacen que usted respire algo más fuerte de lo normal y pueden incluir: trotar a un ritmo suave, bailar, practicar yoga o tai chi, entre otras.

21. Durante los últimos 7 días, ¿Realizó actividades físicas moderadas en su tiempo libre, por lo menos durante 10 minutos seguidos?

Si..... () 1 ¿Cuáles?

Indague un poco más acerca de cada actividad reportada

No..... () 2 Pase a la parte 3 pregunta 24

No sabe/ no responde..... () 3 Pase a la parte 3 pregunta 24

22. ¿Cuántos días realizó actividades físicas moderadas en su tiempo libre, por lo menos durante 10 minutos seguidos?

_____ Días por semana (Si la respuesta es 0, pase a la pregunta 24)

_____ No sabe/No está seguro(a) / variable (pase a la pregunta 24)

_____ Se rehúsa a contestar (pase a la pregunta 24)

ACLARAR: Piense únicamente sobre esas actividades físicas que usted hizo por lo menos durante 10 minutos continuos.

23. ¿Cuánto tiempo realizó actividades físicas moderadas en su tiempo libre, en uno de esos días, por lo menos durante 10 minutos seguidos?

_____ Horas por día

_____ Minutos por día

_____ No sabe/No está seguro

_____ Se rehúsa a contestar

GUÍA PARA EL ENTREVISTADOR: Se necesita un promedio de tiempo al día. Si la persona entrevistada no puede responder porque la cantidad de tiempo empleado varía ampliamente día a día, pregunte: ¿Cuál es la cantidad total de tiempo que usted dedicó en los últimos 7 días a hacer actividades físicas moderadas en su tiempo libre?]

_____ Horas por día

_____ Minutos por día

_____ No sabe/No está seguro

_____ Se rehúsa a contestar

Parte 3: *Tiempo que permaneció sentado(a)*

LEER: Esta pregunta es acerca del tiempo que usted dedicó a estar sentado(a). Incluya el tiempo que permaneció sentado(a) en el trabajo, en la casa, mientras estudia y durante su tiempo de descanso. Esto puede incluir el tiempo que permaneció sentado(a) en un escritorio, visitando a unos amigos, leyendo, sentado, comiendo o acostado viendo televisión. Por favor no incluya el tiempo que permaneció sentado(a) en un vehículo automotor que usted ya haya mencionado.

24. Durante los últimos 7 días, ¿Usted permaneció sentado(a)?

Si..... () 1

No..... () 2 Pase a la pregunta 27

No sabe/ no responde..... () 3 Pase a la pregunta 27

25. ¿Cuántos días permaneció sentado(a)?

_____ Días por semana (Si la respuesta es 0, pase a la pregunta 27)

_____ No sabe/No está seguro(a) / variable (pase a la pregunta 27)

_____ Se rehúsa a contestar (pase a la pregunta 27)

26. A. ¿Cuánto tiempo en total usted permaneció sentado(a), durante un día normal entre semana?

_____ Horas por día

_____ Minutos por día

_____ No sabe/No está seguro

_____ Se rehúsa a contestar

B. ¿Cuánto tiempo en total usted permaneció sentado(a), durante un día normal en fin de semana?

_____ Horas por día

_____ Minutos por día

_____ No sabe/No está seguro

_____ Se rehúsa a contestar

C. LUGARES PARA LA PRÁCTICA DE ACTIVIDAD FÍSICA

LEER: Esta sección se trata sobre los lugares que usted frecuenta para realizar actividades físicas (caminar, actividades físicas moderadas o vigorosas). [Guía del encuestador] Por favor, realice las siguientes preguntas en caso de que el participante haya respondido afirmativamente a las preguntas relacionadas con práctica de actividad física. De lo contrario, pase a la siguiente sección de la encuesta.

27. ¿Generalmente, en qué lugares realiza actividad física, qué tipo de actividades realiza y con qué frecuencia?

LEER: actividades como caminar, hacer deporte, bailar, entre otras. Puede marcar varias opciones

| Lugar | Actividad | Frecuencia (Días/semana) |
|----------------------------|-----------|--------------------------|
| a. Centro comerciales | | |
| b. Parques / plaza pública | | |
| c. Calles | | |
| d. Ciclovías | | |
| e. Canchas al aire libre | | |

| | | |
|--|--|--|
| (fútbol, basketball, etc.) | | |
| f. Canchas cubiertas (fútbol, basketball, etc.) | | |
| g. Gimnasio | | |
| h. Universidad/Escuela | | |
| i. Trabajo | | |
| j. Museos | | |
| k. En casa | | |
| l. Al aire libre, de paseo | | |
| m. Bares | | |
| n. Discotecas | | |
| o. Club | | |
| p. Otros | | |

D. SEDENTARISMO

28. Lea: esta sección de la encuesta se trata sobre las actividades que usted realizó en los últimos 7 días, sin incluir el tiempo que pudo tomarle hacer estas actividades en el trabajo. No hay preguntas correctas o incorrectas. Por favor sea lo más exacto y honesto que pueda. Para cada actividad mencionada, responda las siguientes dos preguntas:

- ¿Cuántos días realizó esa actividad, en los últimos 7 días? (cero (0) en caso de no haber realizado la actividad ningún día)
- En promedio, ¿Cuántos minutos le tomó realizar esta actividad en los días anteriormente mencionados por usted?

| Actividades | ¿Cuántos días en los últimos 7 días? | ¿Cuántos minutos al día? |
|--|--------------------------------------|--------------------------|
| 1. Computadora/internet como descanso | __ días | __ minutos por día |
| 2. Juegos de video | __ días | __ minutos por día |
| 3. Leer | __ días | __ minutos por día |
| 4. Sentarse y hablar con amigos (No por teléfono); o escuchar música | __ días | __ minutos por día |
| 5. Hablar por teléfono | __ días | __ minutos por día |
| 6. Ver televisión o películas | __ días | __ minutos por día |
| 7. Manejar o ir en un carro | __ días | __ minutos por día |

E. CARACTERÍSTICAS DE SU BARRIO

29. ¿Aproximadamente cuánto tiempo tarda (o cree usted que tarda), caminando desde su casa hasta el negocio o establecimiento más cercano de los listados a continuación? Por favor marque solo una respuesta en cada una de las opciones mencionadas.

| | 1-5 min | 6-10 min | 11-20 min | 21-30 min | + 30 min | No sabe |
|---|---------|----------|-----------|-----------|----------|---------|
| Almacén / Tienda de barrio | | | | | | |
| Supermercado / Carnicería | | | | | | |
| Ferretería | | | | | | |
| Frutería | | | | | | |
| Lavandería | | | | | | |
| Comercio de ropa | | | | | | |
| Oficina de correo | | | | | | |
| Biblioteca | | | | | | |
| Colegio/escuela | | | | | | |
| Otros centros educativos | | | | | | |
| Librería | | | | | | |
| Restaurante de comida rápida o puesto ambulante | | | | | | |
| Cafetería / Confitería / Pastelería / Panadería | | | | | | |
| Banco | | | | | | |
| Restaurante (no incluye comida rápida ni cafetería) | | | | | | |
| Videoclub | | | | | | |
| Farmacia | | | | | | |
| Peluquería | | | | | | |
| Su trabajo o colegio | | | | | | |
| Parada de transporte público | | | | | | |
| Parque o plaza | | | | | | |
| Gimnasio o instalaciones deportivas | | | | | | |

Parte 1: Acceso a los servicios

LEER: Por favor, elija la respuesta que mejor lo represente a usted y a su barrio. Las palabras "en el área" y "se puede ir caminando" implican una caminata de 10 a 15 minutos desde su casa.

30. Se puede ir caminando fácilmente a los negocios desde mi casa

() 1 () 2 () 3 () 4

Totalmente en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo

31. Se puede ir caminando fácilmente la parada del transporte público

() 1 () 2 () 3 () 4

Totalmente en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo

32. Es difícil estacionarse cerca de las tiendas en el área

() 1 () 2 () 3 () 4

Totalmente en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo

33. Hay muchos lugares a los que puedo ir caminando fácilmente desde mi casa
 1 2 3 4
 Totalmente en En desacuerdo De acuerdo Totalmente de
 desacuerdo
34. Las calles de mi barrio tienen pendientes o subidas inclinadas, lo que dificulta su
 acceso caminando
 1 2 3 4
 Totalmente en En desacuerdo De acuerdo Totalmente de
 desacuerdo
35. Hay muchos obstáculos en mi barrio que dificultan ir de un lugar a otro (como
 avenidas grandes, calles sin salida, barrancas, ríos, etc.)
 1 2 3 4
 Totalmente en En desacuerdo De acuerdo Totalmente de
 desacuerdo

LEER: Por favor, elija la respuesta que mejor lo represente a usted y a su barrio.

36. Las calles de mi barrio no tienen muchos callejones sin salida o calles cerradas
 1 2 3 4
 Totalmente en En desacuerdo De acuerdo Totalmente de
 desacuerdo
37. En mi barrio la distancia entre las intersecciones para cruzar la calle habitualmente es
 corta (100 metros o menos; la distancia de una cancha de fútbol o menos).
 1 2 3 4
 Totalmente en En desacuerdo De acuerdo Totalmente de
 desacuerdo
38. En mi barrio, hay muchas rutas alternativas para ir de un lugar a otro (No tengo que
 tomar el mismo camino todas las veces)
 1 2 3 4
 Totalmente en En desacuerdo De acuerdo Totalmente de
 desacuerdo

Parte 2: Lugares para caminar o andar en bicicleta

LEER: Por favor, elija la respuesta que lo represente mejor a usted y a su barrio.

39. Hay veredas en la mayoría de las calles de mi barrio
 1 2 3 4
 Totalmente en En desacuerdo De acuerdo Totalmente de
 desacuerdo

40. Las veredas de mi barrio están separados de la calle/tráfico por automóviles estacionados
 1 2 3 4
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
41. Las veredas de mi barrio están separadas de la calle/tráfico por pasto o tierra
 1 2 3 4
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo

Parte 3: Los alrededores del barrio

LEER: Por favor, elija la respuesta que lo represente mejor a usted y a su barrio.

42. Hay árboles a lo largo de las calles de mi barrio
 1 2 3 4
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
43. Hay cosas interesantes para ver mientras camino por las calles de mi barrio
 1 2 3 4
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
44. Hay paisajes bonitos en mi barrio
 1 2 3 4
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
45. Hay casas y/o edificios bonitos en mi barrio
 1 2 3 4
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo

Parte 3: La seguridad del barrio

LEER: Por favor, elija la respuesta que lo represente mejor a usted y a su barrio.

46. Hay mucho tráfico en las calles cercanas a mi barrio, lo cual dificulta o hace desagradable caminar por ellas
 1 2 3 4
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
47. La velocidad del tráfico en la mayoría de las calles cercanas a mi barrio usualmente es lenta (50 km/hora o menos).
 1 2 3 4
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo

48. La mayoría de los conductores exceden el límite de velocidad mientras conducen por mi barrio
 1 2 3 4
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
49. Las calles de mi barrio están bien iluminadas en la noche
 1 2 3 4
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
50. Los peatones y ciclistas pueden ser fácilmente vistos por la gente desde sus casas
 1 2 3 4
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
51. Hay semáforos y pasos peatonales en las calles de mi barrio que ayudan al tránsito de los peatones en calles concurridas o de alto tráfico
 1 2 3 4
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
52. Hay un alto índice de delincuencia en mi barrio
 1 2 3 4
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
53. El índice de delincuencia de mi barrio lo hace inseguro para caminar por él durante el día.
 1 2 3 4
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
54. El índice de delincuencia de mi barrio lo hace inseguro para caminar por él durante la noche.
 1 2 3 4
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
55. Los parques, plazas públicas, zonas verdes y sitios de recreación de mi barrio son inseguros para estar en ellos durante el día.
 1 2 3 4
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo
56. Los parques, plazas públicas, zonas verdes y sitios de recreación de mi barrio son inseguros para estar en ellos durante la noche.
 1 2 3 4
 Totalmente en desacuerdo En desacuerdo De acuerdo Totalmente de acuerdo

F. PARQUES, PLAZAS Y CENTROS COMERCIALES

57. ¿Se puede ir caminando fácilmente a los siguientes tipos de parques?

| | Sí | No |
|---|----|----|
| Parques metropolitano (grandes con muchas áreas verdes) | | |
| Parque pequeño de juegos infantiles | | |
| Plazas públicas | | |
| Centros Comerciales | | |

58. ¿Cuánto tiempo aproximado tarda (o cree que tardaría), en caminar desde su casa hacia los siguientes tipos de parques?

| | 1-5 min | 6-10 min | 11-20 min | 21-30 min | +30 min | No sabe |
|---|---------|----------|-----------|-----------|---------|---------|
| Parques metropolitano (grandes con muchas áreas verdes) | | | | | | |
| Parque pequeño de juegos infantiles | | | | | | |
| Plazas públicas | | | | | | |
| Centros Comerciales | | | | | | |

59. ¿Se puede ir fácilmente en transporte público a los siguientes tipos de parques?

| | Sí | No |
|---|----|----|
| Parques metropolitano (grandes con muchas áreas verdes) | | |
| Parque pequeño de juegos infantiles | | |
| Plazas públicas | | |
| Centros Comerciales | | |

60. ¿Cuánto tiempo aproximado tarda en transporte público desde su casa hacia los siguientes tipos de parques/plazas?

| | 1-5 min | 6-10 min | 11-20 min | 21-30 min | +30 min | No sabe |
|---|---------|----------|-----------|-----------|---------|---------|
| Parques metropolitano (grandes con muchas áreas verdes) | | | | | | |
| Parque pequeño de juegos infantiles | | | | | | |
| Plazas públicas | | | | | | |
| Centros Comerciales | | | | | | |